ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNEE 1981 N° 20

LE TROUPEAU BOVIN NORMAND EN COLOMBIE

THESE

POUR LE DOCTORAT VETERINAIRE

(Diplôme d'Etat)

Présentée et soutenue publiquement en 1981
devant l'Université Paul Sabatier de Toulouse

par
LUCAS Norbert, Marie, François
Né le 31 Août 1955 à OUAHIGOUYA (Haute Volta)

MEMBRES DU JURY

Président : . . . . . M. MONNIER
Professeur à l'Université Paul Sabatier de Toulouse
Assesseurs : . . . . . M. QUEINNEC
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
M. CAZIEUX
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

COREP ASSISTANCE
21, rue Viguerie
31300 TOULOUSE
Tél. (61) 42.01.19
42.01.56

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNEE 1981 N° 20

LE TROUPEAU BOVIN NORMAND EN COLOMBIE

THESE

POUR LE DOCTORAT VETERINAIRE

(Diplôme d'Etat)

Présentée et soutenue publiquement en 1981
devant l'Université Paul Sabatier de Toulouse

par

LUCAS Norbert, Marie, François
Né le 31 Août 1955 à OUAHIGOUYA (Haute Volta)

MEMBRES DU JURY

Président : . . . . . .M. MONNIER
Professeur à l'Université Paul Sabatier de Toulouse
Assesseurs : . . . . . .M. QUEINNEC
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
M. CAZIEUX
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

COREP ASSISTANCE
21, rue Viguerie
31300 TOULOUSE
Tél. (61) 42.01.19
42.01.56

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Directeur	M. LAUTIE
Directeurs honoraires	MM. PONS FLORIO
Professeurs honoraires	MM. BRIZARD BERTHELON SAURAT

PERSONNEL ENSEIGNANT

CHAIRE DE PHARMACIE ET TOXICOLOGIE

Professeur titulaire	M. GODFRAIN
Professeur sans chaire	Mme BURGAT-SACAZE

Pharmacie et Toxicologie

CHAIRE DE PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Professeur titulaire	M. RICO
Professeur sans chaire	M. BRAUN
Maître Assistant	M. BENARD

Physique Biologique et Médicale
Chimie Biologique et Médicale

CHAIRE D'ANATOMIE DES ANIMAUX DOMESTIQUES

Professeur titulaire	M. PAVAUX
Maître Assistant	M. LIGNEREUX
Maître Assistant	M. SAUTET

Anatomie Descriptive - Extérieur - Anatomie Appliquée - Tératologie

CHAIRE DE PHYSIOLOGIE ET THERAPEUTIQUE

Professeur titulaire	M. RUCKEBUSCH
Professeur sans chaire	M. FARGEAS
Maître Assistant Agrégé	M. TOUTAIN

Physiologie - Pharmacodynamie et Thérapeutique

CHAIRE D'HISTOLOGIE - ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Professeur titulaire	M. VAN HAVERBEKE
Professeur sans Chaire	M. CABANIE
Maître Assistant Agrégé	M. MAGNOL

Histologie - Embryologie - Anatomie Pathologique

CHAIRE D'HYGIENE ET INDUSTRIE DES ALIMENTS D'ORIGINE ANIMALE

Professeur titulaire	M. LABIE
Maître de Conférences	M. EECKHOUTTE
Maître Assistant Agrégé	Mme BENARD

Hygiène - Inspection - Contrôle et Technologie
des denrées alimentaires d'origine animale

CHAIRE DE PARASITOLOGIE ET MALADIES PARASITAIRES

Professeur titulaire	M. DORCHIES
Maître de Conférences	M. FRANC
Maître Assistant	M. DUCOS DE LAHITTE

Zoologie appliquée - Parasitologie externe - Parasitologie interne - Clinique

CHAIRE DE SEMIOLOGIE ET PATHOLOGIE MEDICALE DES EQUIDES ET CARNIVORES

Professeur titulaire	M. LESCURE
Maître de Conférences	M. GUELFI
Maître-Assistant	REGNIER

Sémiologie et pathologie médicale des équidés et carnivores
Législation vétérinaire et Déontologie clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE MEDICALE DU BETAIL ET DES ANIMAUX DE BASSE-COUR

Professeur titulaire	M. TOURNUT
Maître de Conférences	M. BEZILLE
Maître Assistant	M. JOUGLAR

Sémiologie et Pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour
Clinique - Clinique ambulatoire

CHAIRE DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE

Professeur titulaire	M. CAZIEUX
Maître Assistant Agrégé	M. GENEVOIS
Maître Assistant	M. AUTEFAGE

Propédeutique et Sémiologie Chirurgicale - Technique Chirurgicale
Pathologie Chirurgicale - Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE DE LA REPRODUCTION

Professeur titulaire	M. FERNEY
Professeur sans chaire	M. ROYAL
Maître Assistant Agrégé	M. TAINTURIER

Sémiologie et Propédeutique - Pathologie de la Reproduction
Obstétrique - Clinique

CHAIRE DE MALADIES CONTAGIEUSES - ZOONOSES - LEGISLATION SANITAIRE

Professeur titulaire	M. CHANTAL
Maître de Conférences	M. GANIERE
Maître Assistant	PICAVET

Maladies contagieuses - Zoonoses - Législation Sanitaire

CHAIRE DE PATHOLOGIE GENERALE - MICROBIOLOGIE - IMMUNOLOGIE

Professeur titulaire	M. LAUTIE
Maître Assistant	M. PELLERIN

Microbiologie - Immunologie - Pathologie Générale

CHAIRE DE ZOOTECHNIE ET ECONOMIE RURALE

Professeur titulaire	M. QUEINNEC
Professeur sans chaire	DARRE
Maître Assistant	Mme QUEINNEC

Ethnologie - Génétique appliquée - Hygiène générale - Zootechnie - Elevage
Economie Générale et des productions animales

CHAIRE D'ALIMENTATION

Professeur titulaire	M. FALIU
Professeur sans chaire	M. GRIESS

Botanique appliquée et Bromatologie- Agronomie - Alimentation

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

MM. les Professeurs : ANGELIER, ARMENGAUD, AUVERGNAT, BLANC, BOURBON, COMBES, COMBRET, CROS, FERNET, LE BIHAN, MAZENC, RIVES.

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsable des opinions émises par les candidats (délibération de la Faculté en date du 10 mai 1891 et du Conseil de l'Ecole en date du 13 juin 1924).

"Il est démontré par l'expérience des
siècles que dans la position d'éleveur
l'homme conserve une âme plus simple,
plus pure, plus belle et plus noble".

Nicolas GOGOL

A LA MEMOIRE DE MON PERE

A MA MERE

A MON BEAU PERE

Qu'ils soient remerciés pour l'éducation qu'ils m'ont donnée et les sacrifices qu'elle représente.

A MES GRANDS PARENTS

Humble témoignage de ma grande affection.

A MES FRERES ET SOEURS

A TOUTE MA FAMILLE ET A TOUS MES AMIS.

A l'"Asociacion Colombiana de Criadores de Ganado Normando"

Que tous ses membres soient remerciés pour l'acceuil chaleureux qu'ils m'ont réservé.

A Monsieur Claude DUPUY.

A Monsieur Hubert GEOFFRAY

En témoignage de notre profonde reconnaissance pour l'aide précieuse que vous nous avez apportée dans l'élaboration de ce travail.

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur MONNIER
de la faculté de médecine de Toulouse

qui nous a fait l'honneur d'accepter
la présidence de notre jury de thèse.

A NOTRE JURY DE THESE

Monsieur le Professeur QUEINNEC
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Puissiez-vous trouver exprimée notre profonde reconnaissance pour l'enseignement que vous nous avez dispensé et la bienveillance que vous nous avez toujours témoignée.

Monsieur le Professeur CAZIEUX
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Pour l'honneur que vous nous avez fait de participer à notre jury de thèse.

INTRODUCTION

La race Normande constitue une entité bien particulière au sein de l'espèce bovine. Elle reste la première race bovine Française tant par l'importance de ses effectifs que par l'étendue de sa répartition sur notre territoire et par ses rendements laitier, beurrier et boucher.

Au nord de l'Amérique du Sud, la Colombie est un pays en voie de développement potentiellement très riche où l'agriculture et l'élevage sont encore aujourd'hui les principales ressources mises en valeur. Les conditions de l'élevage Colombien associées à une certaine francophilie ont permis à la race bovine Normande d'occuper depuis une centaine d'années, une place de choix dans ce pays.

Devant l'inexistence de publications françaises sur ce sujet nous avons tenté de combler cette lacune par une étude du troupeau bovin Normand Colombien.

En premier lieu nous parlerons de la Colombie, du pays, des hommes qui le peuplent, des structures agraires qui y règnent et de l'élevage qui y est pratiqué.

Puis nous étudierons la race Normande, son historique, ses caractéristiques et potentialités actuelles.

Nous verrons alors ensuite comment elle a pu séduire les éleveurs Colombiens et quels sont les résultats qu'elle obtient dans le milieu Andin.

Enfin nous dresserons le bilan d'une acclimatation aujourd'hui centenaire.

PREMIÈRE PARTIE

PREMIÈRE PARTIE : L A C O L O M B I E

A - GEOGRAPHIE PHYSIQUE

A l'extrême Nord Ouest du continent Sud américain, la Colombie occupe une superficie de 1 138 914 km^2, plus de deux fois la France, ce qui en fait le 4ème pays d'Amérique du Sud après le Brésil, l'Argentine et le Pérou. C'est le seul Etat Sud américain dont les côtes soient baignées à la fois par l'océan Atlantique et par le Pacifique. Le périmètre de la république de Colombie est de 9 242 km.

Outre ses 2 900 km de côtes (1 300 sur le Pacifique et 1 600 sur l'Atlantique) elle est bordée par 5 pays :

- le Panama sur 266 km
- le Vénézuela sur 2219 km
- le Brésil sur 1645 km
- le Pérou sur 1626 km
- l'Equateur sur 586 km.

Au croisement de toutes les routes maritimes et aériennes, la Colombie, ouverte à tous les vents, à toutes les influences et à tous les transits est le contraire d'une nation isolée.

I. LE RELIEF

La superficie du territoire colombien présente une grande variété de relief.

L'échine bosselée des Andes qui la traverse, s'y épanouit en éventail depuis la frontière équatorienne où le massif colombien, entassement montagneux d'où surgissent les volcans, se sépare en 3 cordillères qui ont chacune leur originalité.

Premier rempart naturel contre les vents et les nuages de l'Ouest, la cordillère occidentale, attaquée, érodée et usée par les pluies est la plus basse. Elle se partage en 3 branches secondaires qui viennent par degrés successifs à la rencontre des monts de Darien (altitude inférieure à 1000 mètres) qui constituent pour la Colombie une frontière naturelle au départ de l'isthme de Panama.

Quand dans un grand cataclysme, la montagne jaillit du sol, la plus forte poussée s'exerça au centre. De part et d'autre elle s'atténua en s'éloignant, diminuant en ondes décroissantes. Aussi la chaîne centrale domine-t-elle tout le massif, avec ses volcans et plusieurs pics enneigés qui dépassent les 5000 mètres tels que le Nevado del Ruiz qui culmine à 5400 mètres. Elle forme la majestueuse colonne vertébrale de la Colombie.

La cordillère orientale, plus modeste se caractérise néanmoins par sa longueur: 1250 km. Elle s'ouvre au milieu du pays sur un haut plateau, où est posée Bogota la capitale, avant de se resserrer et de continuer vers la mer des Antilles.

Coupée à cette extrémité par les vallées du César et de la Ranchoria, elle laisse détaché face aux Caraïbes le massif montagneux de la Sierra Nevada de Santa Marta où, face à la mer, le pic Cristobal Colon enneigé et étincelant au soleil frôle les 6000 mètres.

Entre les cordillères, s'étirent de longues et larges vallées parcourues par d'importants cours d'eau. Ce sont les vallées du Cauca et du Patia qui séparent les Cordillères occidentale et centrale et la vallée du Magdalena entre la cordillère centrale et l'orientale.

MAR CARIBE
SIERRA N. DE STA. MARTA
PANAMA
VENEZUELA
CUCUTA
Río Arauca
DEL CocuY
OCEANO PACIFICO
VICHADA
SIERRA DE LA MACARENA
BRASIL
ECUADOR
PERU
Río Amazonas
LETICIA
TERRITORIOS INSULARES
S. ANDRES
MAR CARIBE
OCEANO PACIFICO
PROVIDENCIA
MALPELO
1969
INSTITUTO GEOGRAFICO
RELIEVE
CONVENCIONES

Les 3 cordillères et les 2 vallées, réservoirs inépuisables qui dispensent l'eau et la vie à l'homme de Colombie, contribuent à former un pays axé Nord-Sud. Chaînes et massifs, ondulations, plateaux, terrasses, ruisseaux et fleuves, ont dû s'adapter à ces sillons Nord-Sud qui débouchent sur la mer des Antilles.

Le reste du territoire national est occupé par de vastes plaines:

Au Nord, les plaines Caraïbes s'étendent de la côte du même nom jusqu'aux contreforts des cordillères andines et de la Sierra Nevada de Santa Marta.

La plaine côtière du Pacifique est le trait d'union entre l'océan et la cordillère occidentale.

A l'Est des Andes de grandes plaines occupent la moitié de la superficie du pays. Ce sont les Llanos, vastes espaces recouverts d'une végétation herbeuse qui se perdent et se fondent peu à peu vers le Sud dans l'immense forêt Amazonienne : la "Selva".

II. LE CLIMAT

A la diversité du relief correspond une grande variété de climats.

Le climat de la Colombie est en effet déterminé par les facteurs suivants :

- la position dans la zône intertropicale sous de basses latitudes entre 12° 30' 40" de latitude Nord et 4° 13' 30" de latitude Sud.
- l'altitude et l'orientation de son relief.
- l'influence des mers et océans qui l'entourent ainsi que la superficie et la conformation de son territoire.
- les vents locaux et les vents alizés.

En outre le climat se définit par deux facteurs mesurables : la température et la pluviométrie.

a)- Températures

Située près de l'équateur, la Colombie est dans une zône de climat tropical qui se caractérise par de hautes températures (24°C en moyenne) tout au long de l'année. Cependant, l'existence de chaînes de montagnes modifie complètement ces données.
Ainsi, en montagne, on considère que la température baisse de 1°C chaque fois que l'altitude augmente de 187 mètres. Ces changements de température avec l'altitude déterminent différents étages thermiques ("pisos thermicos").

a1 - Climat chaud. Terres chaudes

Il règne sur les 4/5ème du territoire Colombien compris entre le niveau de la mer et une altitude de 1000 mètres plus ou moins 400 mètres selon le lieu. La température moyenne y est toujours supérieure à 24°C. Les plantes propres aux

terres chaudes sont les herbes Para, Guinea, Elefante, Yaragua, india, le bananier, le cacao, le riz, le roucouyer, le cocotier, le yuca,la canne à sucre et le coton.

a2 - Climat tempéré. Terres tempérées

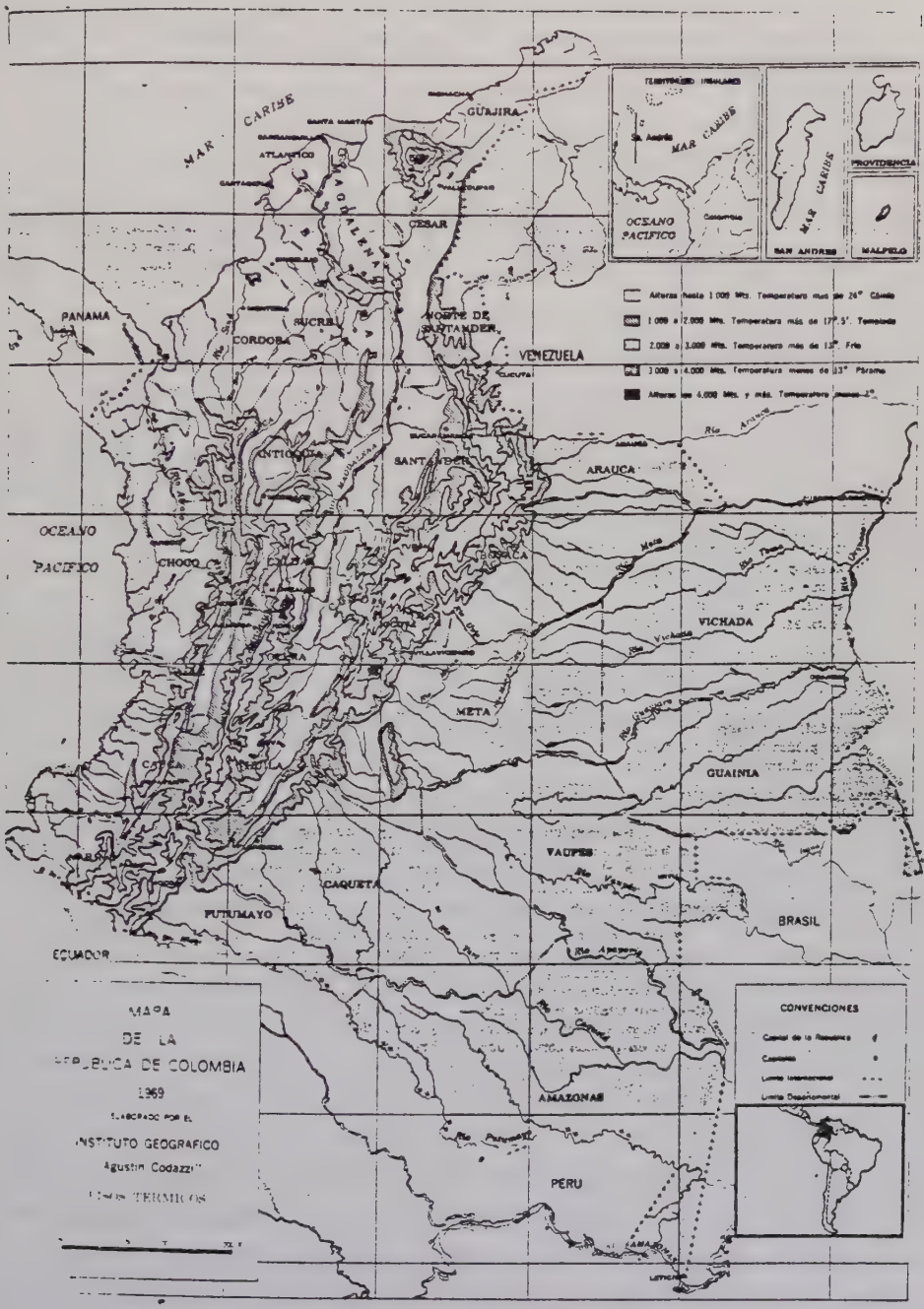
Il se rencontre entre 1000 et 2000 mètres d'altitude ces limites variant avec une amplitude de 400 mètres et couvre une superficie qui représente 10 % du territoire national La température moyenne n'y est jamais inférieure à 18° 5. C'e l'étage de la culture du café mais y poussent aussi le bananier,la canne à sucre, le coton, le maïs, le tabac, les haricots et de nombreuses espèces de graminées.

a3 - Climat froid. Terres froides

Entre 2000 et 3000 mètres d'altitude soit sur 7 % du territoire Colombien la température moyenne n'est jamais inférieure à 13°C. Ces limites varient avec une amplitude de 400 mètres selon les influences climatiques locales autres que l'altitude. Dans les terres froides on cultive des céréales, des légumes, des pommes de terre et du maïs. Les pâturages de kikuyo, de pasto azul forment de vastes étendues vertes toute l'année.

a4 - Paramo

Le niveau "paramo" entre 3000 et 4800 mètres au dessus du niveau de la mer représente 2 % des terres Colombiennes. La température y est en moyenne inférieure à 12°C mais descend rarement en dessous de 0°C pendant la journée. La végétation y est peu abondante - "paramo" signifie "steppe" en espagnol - encore que les pâturages y soient renommés. Ils sont parsemés de buissons et d'arbustes aux feuilles petites et dures. On y cultive la pomme de terre jusqu'à 4000 mètres et on y rencontre des villages jusqu'à 3500 mètres. Au dessus


MAR CARIBE
GUAJIRA
CESAR
PANAMA
SUCRE
CORDOBA
NORTE DE SANTANDER
VENEZUELA
ANTIOQUIA
SANTANDER
ARAUCA
OCEANO PACIFICO
CHOCO
CASANARE
VICHADA
META
GUAINIA
VAUPES
CAQUETA
PUTUMAYO
ECUADOR
BRASIL
AMAZONAS
PERU
TERRITORIOS INSULARES
MAR CARIBE
PROVIDENCIA
SAN ANDRES
MALPELO
OCEANO PACIFICO
MAPA
DE LA
REPUBLICA DE COLOMBIA
1969
ELABORADO POR EL
INSTITUTO GEOGRAFICO
Agustin Codazzi
LINEAS TERMICOS
CONVENCIONES

c'est le paramo bravo, la steppe dure, désolée, froide et inhabitée.

a5 - "Le Piso Nevado"

Au dessus de 4800 mètres, les sommets de la Sierra Nevada et des cordillères sont couverts de neiges éternelles.

b)- La pluviométrie

L'autre caractéristique du climat colombien est l'alternance de saison des pluies et de saison sèche pendant l'année. La distribution des précipitations dans le temps et dans l'espace est la résultante - de la position des diverses régions de la Colombie par rapport à l'équateur et aux océans
- de l'influence du relief,
- des vents alizés, ceux-là même qui sont responsables du calme plat équatorial et des tempêtes intertropicales phénomènes bien connus des navigateu à la voile.

Les alizés apportent une abondante pluviosité et en Colombie, les pluies augmentent ou diminuent selon que les régions sont ou ne sont pas soumises à leur influence.

En général il y a une saison des pluies d'avril à novembre. De décembre à mars c'est la saison sèche. Cependant les Llanos situés au Sud Est de la Colombie, derrière la cordillère orientale subissent les effets climatiques de l'hémisphère Sud et la saison sèche y est décalée de juin à août. Dans quelques parties de la Colombie il n'existe pas de saison sèche. C'est le cas en Amazonie, au Choco et sur le versant ouest des Andes car ces régions sont continuellement sous l'influence de la zone de convergences intertropicales. Ailleurs la saison sèche est parfois courte et interrompue par des pl occasionnelles.

Il existe en outre une corrélation positive entre le régime des précipitations et l'altitude mais jusqu'à un certain point seulement après lequel les pluies diminuent en fonction de l'altitude. Ce point de rupture dépend de facteurs locaux et n'est pas une constante pour l'ensemble des Andes Colombiennes.

Ainsi les précipitations oscillent entre un minimum de 330 mm à Uribia (Guajira) et 10000 m à Lloro dans le Choco, une des régions les plus arrosées du monde.

III. LE SOL

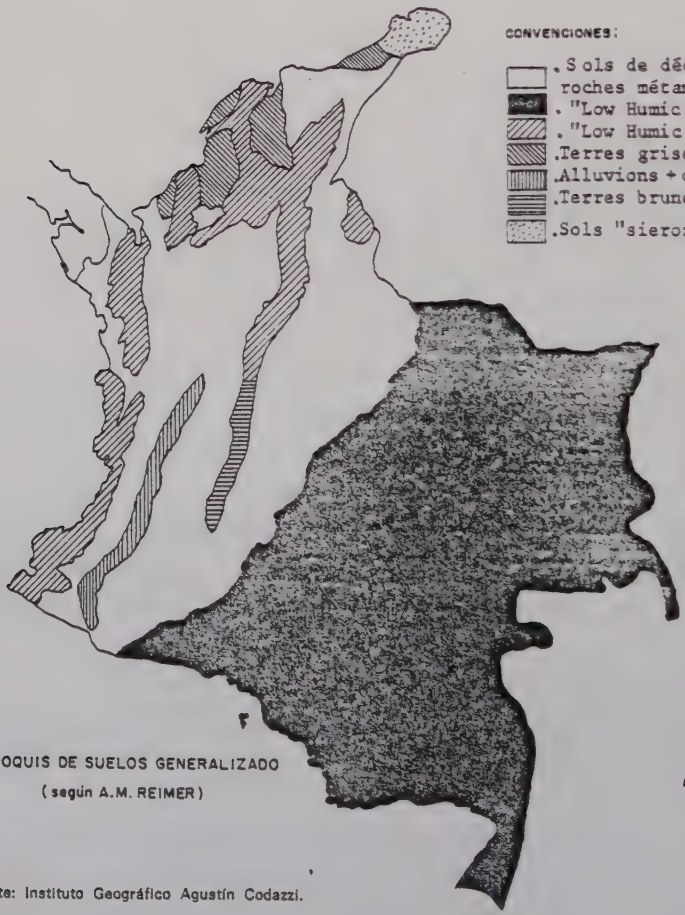
Les facteurs de climat et de relief ont contribué, à partir de la composition géologique d'origine, à former les sols agronomiques de la Colombie tels que nous les connaissons aujourd'hui.

a)- Différents sols de Colombie

Dans les Andes Colombiennes, on rencontre des sols issus de la décomposition des roches métamorphiques. Ils sont le plus souvent de couleur rougeâtre ou ocre, poreux et pauvres en éléments nutritifs. De profondeur moyenne, leur texture physique ne les rend pas toujours favorables à l'agriculture. Dans certaines parties des Cordillères, ces sols, ailleurs assez superficiels et pierreux, peuvent être à l'origine de podzols, terres noires et riches en matières organiques.

La vallée du Cauca et certaines dépressions dans les Cordillères comme le haut plateau de la Savane de Bogota, possèdent des sols d'origine volcanique qui sont poreux, perméables et moyennement acides. Ils sont facilement cultivables et souvent très riches bien que manquant parfois de certains éléments minéraux, Phosphore et calcium notamment.

ZONIFICACION GENERAL DE LOS SUELOS EN COLOMBIA



CROQUIS DE SUELOS GENERALIZADO
(según A.M. REIMER)

Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Le long des fleuves et des rivières, les alluvions forment des sols en général favorables à l'agriculture. Citons à titre d'exemple les terres brunes de la partie supérieure de la vallée du Magdaléna, calcaires et pauvres en matière organique.

Le sol "Sierozem" de la péninsule semi-désertique de la Guajira est constitué d'une couche superficielle sableuse et caillouteuse recouvrant un sous sol calcaire. L'irrigation peut rendre ces terres productives.

Dans la partie septentrionale de la Colombie existent des moraines non calcaires de formation sédimentaires, de texture fangueuse et au PH légèrement acide.

Dans les plaines des Llanos, du bas Magdalena et de la côte pacifique ainsi qu'en Amazonie, les sols "Low Humic Gley" pauvres en matière organique se dessèchent rapidement. Ces sols peuvent être sableux ou graveleux mais ils sont le plus souvent argileux et recouverts d'une couche d'humus plus ou moins importante selon la végétation naturelle qui les recouvre.

b)- Fertilité des terres Colombiennes

En règle générale, on peut dire que les sols les plus fertiles de Colombie sont ceux d'origine alluviale ou volcanique. Ainsi les vallées du Cauca et du Sinu sont considérées comme les plus riches terres de Colombie. Elles contiennent en effet tous les minéraux et nutriments favorables à la croissance des plantes et de valeur adéquate pour la majeure partie des cultures. Cependant après plusieurs dizaines d'années de monoculture de graminées en particulier, si aucune fertilisation n'est apportée, ces terres viennent à s'épuiser en azote. En outre elles présentent parfois d'importants problèmes de drainage.

En Colombie, la teneur des sols en matière organique et en matière azotée totale augmente proportionnellement à l'altitude. Les sols montagneux sont en général peu riches en calcium et phosphore assimilables, moyennement pourvus en potassium. Ce sont cependant des terres légères et facilement labourables. Dans les parties hautes des montagnes, au-dessus de 3500 mètres, bien que les sols soient alors riches en matière azotée, les basses températures, les carences minérales et le PH bas limitent le taux de décomposition de la matière organique et le taux de minéralisation de l'azote, conditions nécessaires pour que les éléments du sol soient utilisables par les végétaux.

Il y a également dans le Nord du Magdalena, dans l'Atlantico, le Bolivar et surtout dans la Guajira des terres de grande fertilité mais qui faute de recevoir des pluies en quantité suffisante donnent des rendements agricoles très médiocres. D'autre part on y observe dans certains endroits une salinisation importante et il est alors nécessaire d'y remédier pour pouvoir les cultiver.

L'exubérance de la végétation naturelle entretient la légende qui veut que les sols de la côte du Pacifique et de l'Amazonie soient des sols très riches. En fait seule la couche superficielle d'humus profonde de 20 cm a de par sa teneur en matière organique une grande valeur agronomique. Mais après déboisement, exposé aux très fortes précipitations et aux hautes températures, l'humus est emporté, le sol lessivé et lavé de ses nutriments se dessèche et il ne reste bientôt plus qu'une terre inculte. Il semble que l'installation de pâturages réduise ce processus d'appauvrissement à condition de bien choisir les espèces végétales herbeuses qui remplaceront la forêt.

Les terres des Llanos sont de la même origine que celles de l'Amazonie. Mais de par leur végétation naturelle

herbeuse et non sylvestre, leur texture est bien différente. Plus acides et plus pauvres puisque la couche d'humus y est très réduite, elles sont cependant facilement susceptibles d'être améliorées, fertilisées et cultivées grâce à leur bonne structure physique.

IV. LA VEGETATION

Les relations réciproques entre le relief, le climat et le sol sont responsables des différentes formes de végétation que l'on peut rencontrer en Colombie.

Dans les terres chaudes, là où la pluviosité est abondante et permanente, pousse la forêt dense constituée d'arbres de différentes tailles, les plus grands dépassant 40 mètres. La végétation du sous bois, exubérante et serrée en fait un sanctuaire impénétrable. Telle est la végétation qui couvre le 1/3 du pays en Amazonie, dans le Choco, le Catatumbo, la partie centrale de la vallée du Magdalena et les parties basses et extérieures des versants des cordillères occidentale et orientale. Sur le littoral du Pacifique, la forêt vierge se transforme en une mangrove, forêt de palétuviers qui rend la côte inhospitalière.

Les régions chaudes soumises à une alternance de saison des pluies et saison sèche, comme les plaines caraïbes et les Llanos sont couvertes d'une végétation herbeuse. Ces savanes parsemées d'arbres de petite taille sont constituées de grandes graminées qui peuvent atteindre près de 2 mètres de haut. Dans les Llanos, près du tiers du territoire national, les fleuves et les rivières provoquent autour d'eux un micro climat humide propice à l'établissement de forêts galeries qui encadrent les cours d'eau.

Dans les plaines sèches, la flore est constituée par des petits arbustes aux feuilles dures et piquantes, par des graminées et par de nombreuses espèces de légumineuses adaptées à la sécheresse. Ce type de végétation se rencontre le long de la côte Caraïbe depuis le golfe de Morrosquillo jusqu'à la Guajira et sur les plateaux de Mercaderes et d'Entrerrios. (Cauca et Antioquia). Au fur et à mesure que l'on avance dans la péninsule de la Guajira, la végétation est de plus en plus clairsemée et rabougrie. Dans cette zône semi désertique, on ne rencontre que des cactus et diverses plantes xérophytes.

La région Andine occupe 20 % du territoire Colombien Après la conquête espagnole, les riches forêts qui occupaient sa partie tempérée ont été défrichées et remplacées par des cultures. Ainsi à partir du début du XIXème siècle, le café a conquis les versants des cordillères centrale et occidentale. En 1963 on évalue à 1 milliard 200 millions le nombre de caféïers en production dans la montagne Colombienne. Plus haut dans la zone de climat "frio" l'homme a encore détruit en partie la végétation primitive pour établir des cultures et des pâturages. Mais sur les versants montagneux où les pl sont abondantes toute l'année et où les brouillards sont fré quents, la forêt est encore bien conservée. Avec l'altitude la taille des arbres diminue et les espèces rencontrées son moins nombreuses. Ces arbres donnent cependant des bois de grande qualité. La flore des "paramos" est adaptée aux basse températures, aux pluies fréquentes et aux vents froids. La forêt pousse jusqu'à 3600 mètres dans le bas paramo. Puis pl haut on ne trouve plus que des graminés et quelques arbustes rabougris. La végétation du paramo n'a pas été elle non plus épargnée par le défrichage surtout dans sa partie inférieure

Ainsi la végétation, résultante des diverses caractéristiques géographiques, permet de découper la Colombie en 5 grandes régions naturelles : la côte Caraïbe et la côte _

Pacifique au Nord et à l'Ouest, l'Amazonie et les Llanos au Sud et à l'Est et la région Andine au Centre. Chaque région peut elle-même se subdiviser en sous régions à cause de l'hétérogénéité de ses aspects physiques et humains. Nous avons vu que c'est la région Andine qui offre le plus de diversités en rapport avec les différents niveaux d'altitude qui la composent. En accord avec les caractéristiques géographiques du pays et dans chacune de ces sous régions, il a été établi 8 classes de terres en fonction de leur fertilité et de leur utilisation possible pour l'agriculture. En conclusion de ce chapître de géographie physique de la Colombie, il nous a paru intéressant d'envisager leur étude dans le cadre d'un exemple précis : la Savane de Bogota, région importante pour la suite de notre exposé puisque principale zône de production laitière du pays.

V. LA SAVANE DE BOGOTA, CENTRE DE LA COLOMBIE

Jean Baptiste Leblond, naturaliste français, commissaire du roi de France en Guyane se hasarda en Colombie en 1780. A l'académie des sciences de Paris il décrivit la savane de la façon suivante : "Une plaine de douze lieues de large et de bien plus de long qui porte toute l'année la riante parure des plus jolies campagnes d'Europe, entourée de collines verdoyantes où folâtrent des troupeaux, couverte de pâturages pour le bétail nombreux, et de terres bien cultivées, parsemée par endroits de villages et de hameaux, de fermes et de chaumières rustiques. Des potagers, des jardins vous invitent avec toutes les fleurs du printemps et tous les fruits de l'automne ; et cette éternité des dons de la nature, bien loin d'attirer l'attention ou d'éveiller l'attrait de la nouveauté qui fait l'enchantement de nos saisons, produit l'indifférence envers une beauté toujours identique, envers des joies qui ne changent jamais.... Le climat y est par ailleurs si étrange que si l'on s'expose au soleil, la chaleur vous incommode et vous fatigue et si l'on se met à l'ombre, on sent

un air frais et subtil qui vous pénètre jusqu'au os". Aujourd'hui, rien de neuf sous le soleil trop pâle ou trop brillant de Bogota, si ce n'est la ville immense adossée à la montagne.

La savane de Bogota à 2600 mètres d'altitude est une dépression au milieu de la Cordillère orientale. Dominée par les cîmes de 3500 mètres qui l'entourent de toute part, c'est une cuvette qui s'étend sur 40 kilomètres de large et 100 de long. Centre géographique du pays, la savane en est aussi le centre économique, politique et administratif puisqu'y est édifiée Bogota, agglomération de 3 500 000 habitants et capitale de la Colombie.

Située entre 2600 et 3000 mètres d'altitude, la savane de Bogota est dans la zône de climat froid colombien qui serait selon nos critères européens un climat tempéré, un éternel printemps. La température moyenne y est de 15°C mais la nuit le thermomètre descend en dessous de 10°C et il y a deux périodes en janvier et août où quelques gelées nocturnes peuvent endommager les cultures. De par son étendue et sa conformation, cuvette limitée par les crêtes montagneuses, la savave est une mosaïque de microclimats. Il n'est pas rare qu'un secteur soit abondamment arrosé par des orages successifs alors qu'à quelques kilomètres, un soleil persistant grille les pâturages.

La formation des sols de la savane résulte de l'accumulation de sédiments lacustres, de la disparition progressive du lac qui occupait cet emplacement, d'apports de cendres volcaniques depuis la cordillère centrale et des changements profonds intervenus dans le climat (glaciations successives). A cela il faut ajouter l'action de l'homme qui par sa technologie a modifié la qualité des terres.

La savane se divise en deux parties : une partie plane qui couvre 125 000 hectares à côté des 20 à 30 000 hectares occupés par la ville de Bogota, et une partie accidentée couvrant 280 000 hectares et constituée par des collines et par les versants de la cordillère. Les sols de la partie plane sont classés en 3 familles : Rio Bogota, Techo et Tibaitata. La première regroupe des sols argileux, mal drainés favorables à l'élevage semi intensif mais qui après fertilisation et drainage permettent les cultures et l'élevage intensif. La famille Techo est constituée de sols possédants une couche argileuse compacte qui limite la pénétration des racines. Terres à céréales, blé et orge, elles peuvent supporter une plus grande variété de cultures à condition d'être travaillées plus intensivement. Les sols de la famille Tibaitata sont riches en matières organiques et en résidus volcaniques (Andrepts, Trosepts). Ce sont les meilleurs sols de la savane de Bogota et ils permettent des productions agricoles intensives. Les sols de la partie accidentée sont regroupés en 3 familles : Cabrera, Bojaca et Monserrate. A la première famille appartiennent des terres en générale riches en matière organique et en résidus volcaniques et qui sont aptes à une grande variété de culture et à l'élevage intensif pour peu qu'elles ne soient pas trop pentues. Les parties trop escarpées sont vouées aux pâturages de seconde zône et au reboisement. Les sols de la famille Bojaca sont très érodés. Ils sont constitués d'une couche d'argile compacte qui limite la pénétration des racines. La famille Monserrate regroupe des terres très escarpées et superficielles où affleurent les rochers. Il est nécessaire dans ces deux derniers cas de préserver la végétation naturelle existante et d'encourager le reboisement afin de réduire l'érosion et de maintenir la beauté du paysage.

L'évaluation de la qualité des terres de la Savane permet en outre de les classer dans les 8 catégories définies par les agronomes colombiens. 3 % de la superficie totale de la savane appartiennent à la 1ère catégorie, 11 % à la seconde et 6 % à la troisième. Ces 3 catégories qui regroupent en fait

selon une autre zonification les terres des 3 familles de la partie plane de la savane sont des terres de très bonne et moyenne fertilité. Elles permettent les cultures intensives les plus diverses : céréales, légumes, fleurs, herbes etc... Dans la 4ème catégorie se trouvent 40 % des terres de la savane.Pratiquement ce sont celles de la famille Cabrera. Leur fertilité est excellente à bonne mais elles sont en relief accidenté et ont des pentes de 1 à 25 %. Elles sont surtout destinées à la prairie naturelle et à l'élevage car susceptibles d'érosion si les labours ne suivent pas les courbes de niveau. Il n'y a pas dans la savane de terres se classant dans la 5ème catégorie. Cette dernière correspond à des sols escarpés (entre 25 et 50 % de pente) de moyenne à bonne fertilité qui conviennent à l'élevage extensif et aux cultures dans des conditions bien particulières. Par contre les catégories 6,7 et 8 regroupent respectivement 6, 5 et 24 % des terres de la savane. Ce sont les versants très pentus de la Cordillère recouverts de forêts ou bien complètement improductifs et qui correspondent bien aux sols des familles Bojaca et Monserrate. Les 5 % restant représentent les zônes urbaines autres que Bogota (3,5 %) et les petits lacs éparpillés dans la savane (1,5 %).

Ainsi nous venons de voir que c'est environ 250 000 hectares autour de Bogota qui portent toute l'année la riante parure des plus jolies campagnes d'Europe comme disait en 1780 J.B. Leblond. Malheureusement, on se rend compte en analysant les aspects écologiques de la savane d'aujourd'hui que les sols y sont victimes de l'urbanisation sauvage, de l'exploitation intempestive de carrières, de déforestation exagérée et de l'érosion. Autant de problèmes qui montrent que l'homme n'a pas toujours su utiliser correctement les ressources de la nature. Autant d'erreurs qui doivent être corrigées pour que la savane de Bogota conserve pour les générations futures ses sols fertiles, son climat d'éternel printemps et ses paysages magnifiques.

B - LA COLOMBIE ET LES HOMMES

I. LA POPULATION

A l'époque précolombienne, deux petites nations occupaient la région Andine de la Colombie : les Chibchas et les Quimbayas. Moins prestigieuses que celles des Mayas au Yucatan, des Aztèques au Mexique ou des Incas au Pérou, elles disposaient cependant d'une organisation sociale et économique communautaire dirigée par un état de forme primitive. Après la conquête, le manque de main d'oeuvre indigène encouragea les espagnols à importer des esclaves noirs. Plus tard, le conquérant mêlant son sang à celui de l'Indienne et de l'Africaine devint le criollo, le créole. Ainsi selon les statistiques officielles, la Colombie d'aujourd'hui est peuplée de 48 % de métis d'indien, 24 % de mulâtres, 20 % de blancs, 6 % de noirs et 2 % d'indiens.

La démographie Colombienne est marquée par 3 phénomènes.
Le fort taux d'accroissement de la population (2,8 % par an) dû à un taux de natalité élevé (entre 40 et 45 ‰) et à une diminution du taux de mortalité (15 ‰ en moyenne) surtout imputable à la régression importante de la mortalité infantile. Dans ces conditions, la population Colombienne qui était de 4 000 000 d'habitants en 1905 est passée à 11 500 000 en 1951, à 23 500 000 en 1975 et s'élève en 1980 à près de 27 000 000 d'hommes et de femmes. En outre, ce fort taux de croissance naturelle fait de la Colombie un pays jeune.

Une densité de 23 habitants au km^2, c'est le chiffre brut donné par la division entre le nombre d'habitants et la superficie totale de la Colombie. Mais en fait, près de la moitié du pays est vide d'hommes. A l'Est d'une diagonale partant d'Arauca à la frontière du Vénézuela et joignant Puerto Assis aux confins de l'Equateur la densité humaine est inférieure à 1 habitant au km^2.

L'exode rural lancé par les troubles qui agitèrent le pays dans les années 1940 - 1950 se poursuit encore aujourd'hui. La population rurale qui atteignait 70 % en 1938 descend à 60 % en 1951 à 50 % en 1965 et tombe à 35 % aujourd'hui Pendant ce temps la population urbaine croît à l'inverse. Bogota, 500 000 habitants en 1948 en compte aujourd'hui 3 500 000, sept fois plus en 30 ans ! Et encore la chance de Bogota reste de ne pas être la tête trop grosse d'un corps trop débile puisque d'autres centres urbains, Medellin, Cali, Barranquilla ont plus de 1 000 000 d'habitants et que de nombreuses villes de plus de 100 000 habitants ont absorbé une grande part de l'exode rural. Quoiqu'il en soit, l'exode rural pose de graves problèmes dans les domaines de l'emploi, du logement, de l'hygiène, de l'éducation et des services publics.

Pourquoi le paysan fuit-il la terre ? Il y laisse un logement qui vaut bien le "ranchito" de bidons et de cartons qu'il construira à la périphérie de la ville. Il perd surtout la certitude de manger tous les jours à sa faim. Il a deserté les campagnes d'abord pour des raisons de sécurité, ce sont les atrocités de la "violencia" dont nous reparlerons qui l'ont chassé de chez lui. Aujourd'hui, il s'en va pour rompre l'isolement dans lequel il vit, il s'en va attiré par les lumières de la ville, attiré par l'espoir d'un salaire plus élevé pour un travail moins dur.

II. ORGANISATION DE L'ETAT COLOMBIEN

Le processus qui a donné l'indépendance à la Colombie commença le 20 juillet 1810 à Santa Fe de Bogota et se termina lors de la bataille du Pont de Boyaca le 7 août 1819 où le corps expéditionnaire espagnol fut anéanti. Le 17 décembre 181 un congrès regroupant la bourgeoisie créole sous la présidence de Bolivar donne naissance à la république de Colombie, fédération entre le Vénézuela, la Colombie et l'Equateur. Cette

grande Colombie se dissout en 1830, chacune de ses 3 composantes se constituant en nation souveraine et en 1831 le pays adopte le nom de Nouvelle Grenade. En 1858, le système fédéral fut adopté, la Nouvelle Grenade devint alors la confédération Grenadine puis en 1863 les Etats-Unis de Colombie. Finalement en 1886 s'établit le régime unitaire et de nouveau elle vient à s'appeler république de Colombie en hommage à Christophe Colomb.

La constitution de 1887 est pour l'essentiel toujours en vigueur aujourd'hui. La constitution nationale établit une république unitaire et indépendante gouvernée par un régime présidentiel voisin de celui des U.S.A.. Le président élu pour 4 ans au suffrage universel détient le pouvoir exécutif. Le pouvoir législatif est confié au Congrès, lui aussi élu au suffrage direct et formé par le Sénat et la Chambre des Représentants.

Les divisions administratives de la Colombie l'ont découpée en 30 départements et territoires d'importance et de superficie très inégales puisque le plus petit, le Quindio représente à peine le tiers d'un département Français alors que le territoire de l'Amazonie couvre une superficie égale au 1/6ème de la France. Une assemblée départementale élue préside aux destinées de chacun de ces départements. Elle a à sa tête un gouverneur nommé par le président de la république. Localement, les communes sont administrées par un conseil municipal lui aussi élu mais dont le maire est nommé par le gouverneur ; sauf pour le district spécial de Bogota où il tient ses fonctions de président de la république lui-même.

Comme aux U.S.A., deux grands partis se partagent la vie politique : les conservateurs et les libéraux. Les optimistes pourraient en déduire que l'alternance au pouvoir entre ces deux formations n'a après tout guère plus d'intérêt

- DIVISION ADMINISTRATIVE DE LA COLOMBIE -

que celle, entre "whigs" et "tories" qui règle en Grande Bretagne le rythme d'une des nations les plus démocratiques du monde. Mais le niveau de vie de survivance qui est celui des 3/4 des Colombiens a provoqué depuis longtemps déjà une scission entre l'appareil politico social du régime et l'ensemble de la population. A chaque consultation, les leaders politiques doivent battre désespérement le rappel des électeurs qui malgré cet effort continuent pour près de 70 % d'entre eux à se désintéresser des joutes électorales.

Si le paysan ne prend qu'une part minime à la vie politique du pays, le président élu par 15 à 20 % des citoyens le lui rend bien. Bien peu ont eu en effet une politique agricole digne de ce nom. Seul Alfons Lopez de 1934 à 1938 puis de 1942 à 1945 essaiera de s'attaquer aux vrais problèmes : il développe l'instruction publique, il aide les petits planteurs de café et parle même d'expropriation. Il va trop loin et est contraint de démissionner. Puis vint l'époque trouble de la lutte fraticide entre Libéraux et Conservateurs durant laquelle les paysans furent obligés de fuir les campagnes ou de s'organiser en zônes d'autodéfense. Après la réconciliation de 1958, le pouvoir exécutif soucieux de rétablir l'ordre et l'unité nationale ne sut pas créer les conditions nécessaires à un véritable essor agricole. Pourtant c'est sur le thème de la "grande transformation" nécessaire que le libéral Carlos Lleras Restrepo fut élu en 1966. Il tenta de démarrer vraiment la réforme agraire votée en 1961 et restée jusque là pratiquement lettre morte. Mais une politique qui heurte trop d'intérêts et qui lèse trop de situations acquises ne peut s'effectuer de par la seule bonne volonté de quelques uns et aujourd'hui le succès de la réforme foncière est encore loin d'être acquis. Faute d'une politique agricole cohérente, la Colombie n'a pas toujours su tirer partie de ses exceptionnelles possibilités dans ce domaine. Ainsi, autrefois pays exportateur de céréales, le prix du blé n'ayant pas été soutenu alors que le marché mondial était saturé, la Colombie

se retrouve aujourd'hui importatrice de cette denrée. En outre, nous verrons que le pays manque de lait et que sa production de viande ne couvre ses besoins que grâce à une demande intérieure relativement faible.

III. RESSOURCES DE LA COLOMBIE

Malgré les réserves que nous venons de formuler sur la politique agricole Colombienne quand à la sous exploitation du pays dans ce domaine, il faut bien admettre que la Colombie a fait des efforts pour se libérer de l'emprise économique que représente le café qui était jusqu'à une époque récente, l'unique produit d'exportation. La diversification de l'agriculture et une industrie naissante ont été les conditions nécessaires et indispensables pour que la Colombie parvienne à une véritable indépendance économique.

a)- L'agriculture

L'agriculture Colombienne représente la principale ressource du pays puisqu'elle constitue les 3/4 de ses exportations.

Si en 1960 le café apportait à la Colombie 70 % de ses devises, sa part n'était plus que de 60 % en 1970 et est tombée à moins de 50 % depuis 1975. La Colombie reste néanmoin le 2ème producteur mondial de café derrière le Brésil et expor te environ 400 000 tonnes de café suave provenant des meilleures variétés d'arabica.

En 1978, le coton était le deuxième produit d'exportation bien que sa valeur fut environ le 1/8ème de celle du café. Mais la culture du coton a aussi permis le démarrage d'une industrie textile locale qui commence à gagner des marchés à l'exportation.

Aujourd'hui, les bananiers, mêlés aux caféiers sur les pentes des Cordillères limitent l'épuisement et l'érosion des sols. Avec une production de 900 000 tonnes la Colombie est loin derrière les 2 millions de tonnes de son voisin l'Equateur, 1er producteur mondial mais la banane constitue selon les années la 3ème ou la 4ème source colombienne de revenus.

Le riz, la canne à sucre, le tabac et plus récemment les fleurs contribuent pour une part de plus en plus importante à équilibrer la balance des paiements Colombienne.

Les produits de l'élevage Colombien (25 000 000 de bovins, 2 000 000 de moutons produisant 2000 tonnes de viande, 60 000 tonnes de viande de porc produites par an ainsi que 1 500 tonnes de viande de lapin et 16 000 tonnes de viande de poulet et 2 milliards d'oeufs, chiffres de 1974) sont intégralement consommés par le marché intérieur. Le développement de l'élevage a surtout pour but dans un premier temps de réduire les importations. Nous verrons que les possibilités sont grandes dans ce domaine et en particulier que la production de viande bovine pourra devenir une source non négligeable de revenus.

b)- Matières premières industrie

La Colombie est un pays riche en matières premières de toutes sortes encore souvent sous-exploitées.

La Colombie possède les plus grandes réserves de houille d'Amérique latine et elle occupe le 6ème rang mondial pour la production de charbon. La découverte de gisements importants de charbon cokéfiable dans le Boyaca non loin des grandes mines de fer de Paz del Rio exploitées à ciel ouvert, a permis la naissance d'une industrie sidérurgique et automobile (Renault et Talbot entre autres).

La production de pétrole oscille autour de 8 à 9 000 000 de tonnes par an et couvre largement les besoins du pays. Elle est à la base du développement de l'industrie légère et de l'industrie pétrochimique (engrais, textiles synthétiques, matières plastiques).

L'indépendance énergétique du pays est en outre assurée car la Colombie possède le 5ème potentiel hydroélectrique du monde, le premier si l'on se rapporte au nombre d'habitants. Or 1 à 2 % seulement des sites sont aujourd'hui équipés.

Les carrières de pierre à chaux d'excellente qualité permettent à la Colombie de produire plus de 3 millions de tonnes de ciment et de mener à bien ses nombreux chantiers de construction. Le ciment est aussi le 1er produit industriel d'exportation.

La Colombie est le 11ème producteur mondial d'or qui est extrait depuis le temps de la colonisation des filons et des alluvions de l'Antioquia, du Choco, du Nariño et du Cauca. Le rendement des mines aurifères est encore amélioré par la présence des minerais que l'on y trouve associé : argent, zinc et soufre. De plus la Colombie possède, outre des réserves de cuivre que l'on estime aussi importantes que celles du Chili des gisements importants de chrome et de nickel. Enfin il ne faut pas oublier qu'elle est le premier producteur mondial d'émeraudes.

L'exploitation de ces matières premières est malheureusement encore trop souvent aux mains de sociétés étrangères le plus souvent anglo-américaines. Le pétrole en est un exemple frappant. Seul 20 % de la production pétrolière est le fait de la compagnie nationale Ecopetrol, les compagnies Texaco, Standard Oil, Shell et leurs filiales exploitant la plupart des concessions. Il en est ainsi dans de nombreux

domaines de l'économie et voire de la politique colombiennes qui dépendent de près ou de loin, d'une "aide" Nord américaine. Ce contrôle indirect des richesses, de l'industrie et de l'agriculture colombiennes n'est donc pas satisfaisant, mais de ce point de vue, la Colombie comme la plupart des pays d'Amérique latine doit lutter contre des intérêts et des habitudes installées depuis des décennies. Aussi pour affirmer leur indépendance vis-à-vis du colosse U.S., différents pays d'Amérique du Sud dont la Colombie se sont unis au moyen du pacte Andin qui pourrait aboutir à la création d'un marché commun du type de celui que nous connaissons en Europe.

La Colonisation agricole a pu grâce à la diversité des paysages géographiques de la Colombie se développer dans de nombreux domaines. Les cultures, malgré la prépondérance de celle du café se sont diversifiées et l'élevage est devenu un secteur important de l'agriculture Colombienne qui échappe ainsi à la tyrannie de la monoculture et de la monoproduction sources des difficultés de nombreux pays d'Amérique latine.

Pays de contrastes physiques, climatiques et humains la Colombie a sans doute du mal à surmonter ses propres différences qui constituent pourtant un atout important pour son développement. Riche en ressources agricoles, minières et énergétiques encore très largement sous exploitées, riche en hommes, il suffira à la Colombie de trouver la confiance en elle qui lui manque, de s'éveiller, pour devenir un grand pays développé.

C - LES STRUCTURES AGRAIRES

I. GENERALITES

La mise en valeur des 114 millions d'hectares de la Colombie est limitée de façon considérable par le climat, la configuration du sol et les structures agraires du pays.

La surface totale utilisée pour les cultures et l'élevage n'a pas été recencée de façon scientifique et statistique jusqu'à présent. Ainsi quand on parle de 23 millions d'hectares de pâturages dans les Llanos la réalité est sans doute tout autre. Il existe certes un potentiel de cette étendue puisque ces plaines herbeuses s'étendent sur plus de 35 millions d'hectares mais en fait seule une bande de 100 à 150 kms de profondeur sur 500 à 600 de long est exploitée de manière d'ailleurs très extensive. Aussi le docteur Lensch évalue la surface agricole utile en Colombie à 30 millions d'hectares ce qui représente seulement le quart de la superficie du pays et moins que la surface de terres cultivables en France. En fait il nous paraît plus juste d'avancer les chiffres de 25 à 30 millions d'hectares de surface toujours en herbe utilisées pour l'élevage et de 10 à 15 millions d'hectares cultivés.

Outre les problèmes d'occupation des sols liés à la répartition des terres et dont nous parlerons plus loin, l'érosion est une dure réalité qui résulte de l'anarchique colonisation agraire.

En 1830 la Colombie n'était qu'une vaste forêt d'où émergeaient quelques bourgs et marchés locaux gravitants autour de 2 ou 3 capitales politiques de province. Troupeaux et cultures dans les vallées et les savanes naturelles nourrissaient alors facilement une population peu nombreuse

(2 000 000 d'habitants). L'indépendance va donner naissance à un enthousiaste mouvement de colonisation agraire. L'homme va défricher 3 fois plus en cent ans qu'il ne l'avait fait durant les 3 siècles de la colonie. Cependant la rage du café provoque un déboisement exagéré. Les arbres abattus, les caféiers plantés dans le sens de la pente ne retiennent pas l'humus que la pluie emporte dans les rivières mettant la roche à nu. Les fleuves deviennent ainsi sales et jaunâtres, la navigation s'y fait difficile. La pluie s'infiltre sous terre, arrache un pan de montagne. Là où la terre est restée, c'est la monoculture, du café en particulier, qui épuise les sols. La couche végétale disparaît et le nombre de bouches à nourrir augmente aussi on part plus loin et on recommence, s'enfermant ainsi dans un cercle vicieux.

Aujourd'hui, conscients des incidences désastreuses de l'érosion, les Colombiens encouragés par les organismes agricoles officiels, mettent en oeuvre des techniques de conservation et de protection des sols. Ainsi, en montagne les cultures sont prudemment alignées selon les courbes de niveau et dans les zônes dévastées par l'érosion, on essaie de reboiser.

II. LA REFORME AGRAIRE : ESPOIR PLUS QUE REALITE

a)- Taille des exploitations. Mode de faire valoir

Après la conquête, la politique de la couronne d'Espagne fut d'accorder d'immenses étendues de terre à ses serviteurs créant ainsi une véritable structure féodale. Ainsi, l'héritage de la conquête c'est le latifundisme ; le féodalisme créole a simplement remplacé le féodalisme colonial. Les fincas colombiennes ont souvent (sauf dans la savane de Bogota où le prix de la terre est très élevé) comme les "estancias" argentines et les "fazendas" brésiliennes des étendues considérables. Selon les estimations de la C.E.P.A.L. et de la F.A.O.,

moins de 1 % de la population colombienne détient plus de 40 % des terres cultivables. Aussi le sol est particulièrement mal utilisé parce qu'il est surtout mal distribué. La grande propriété occupe encore aujourd'hui les meilleurs sols sur d'importantes zônes de terres planes et fertiles des plateaux et des vallées qu'elle voue principalement à l'élevage extensif au bas rendement. Les cultures vivrières ont du se contenter des mauvaises terres des versants hauts et escarpés des montagnes, tandis que le café envahissait la partie tempérée des cordillères.

Dans le domaine de l'élevage les publications du DANE estiment la répartition exploitations comme suit :

Nombre de bovins par élevage	Nombre d'élevages (%)
1	9,3
de 2 à 4	41,0
de 5 à 9	20,6
de 10 à 19	12,7
de 20 à 49	8,9
de 50 à 99	3,6
de 100 à 199	2,0
de 200 à 500	1,3
plus de 500	0,6

Il ressort de ces statistiques que plus de la moitié des éleveurs possèdent entre 1 et 4 vaches et que plus de la moitié des bovins est détenue par moins de 4 % des éleveurs.

Ainsi la plus grande partie du bétail est élevé dans de vastes domaines que souvent le propriétaire n'administre pas lui-même. Il confie ce travail à un intendant,un majordorme qui dirige une cohorte de "peones". Bien évidemment, ce système où le "campesino" n'est pas plus intéressé à son travail que l'ouvrier agricole des kolkhozes soviétiques ne peut espérer dépasser le stade d'une productivité médiocre. Les petits éleveurs sont le plus souvent ces mêmes campesinos

à qui le propriétaire permet la possession d'une ou deux vaches sur son propre terrain ou sur le lopin de terre qui leur est alloué en contre partie de leur travail sur la "finca". Il existe aussi toute une catégorie de paysans sans terres qui élèvent quelques têtes de bétail sur le bord des routes et des chemins. Ce sont les "camino largo" que l'on rencontre jusque sur les pelouses le long des avenues de Bogota.

b)- La réforme agraire et l'élevage

La conséquence du latifundisme, nous l'avons vu, est que l'on cultive peu et mal. La monoproduction du café associée à l'élevage extensif peut aboutir à ce paradoxe d'un pays à l'agriculture potentiellement très riche mais qui doit importer des produits alimentaires. En effet, aussi longtemps que la Colombie a été relativement peu peuplée, les quelques cultures vivrières permettaient d'éviter sinon la malnutrition du moins la famine. Mais l'Amérique latine est le continent dont la croissance démographique est devenue la plus rapide du monde entier. Il arrivera donc un moment, qui n'est pas nécessairement très lointain, où l'implacable réalité s'imposera aux dirigeants.

Conscients de cet état de fait, de nombreux intellectuels colombiens ont poussé le gouvernement à proposer puis à voter un projet de réforme agraire. Ainsi, suivant l'exemple Bolivien, le parlement colombien vota en 1961 la loi n° 135 instituant la réforme sociale agraire et qui créait pour son exécution l'INCORA, l'institut Colombien de la réforme agraire.

Par cette loi une modification doit être apportée à la taille des exploitations. Le but en est la création d'une classe moyenne paysanne aussi bien par la réduction des latifundias que par l'élimination des très petites exploitations. Ce but doit être atteint par la distribution des terres jusqu'ici

non exploitées et actuellement en possession de l'Etat, par l'expropriation et la distribution des surfaces utiles qui ne sont pas du tout ou insuffisamment exploitées et par le transfert des fermes à des fermiers lorsque le propriétaire n'a pas montré par des investissements son intérêt pour son exploitation.

Mais la réalisation d'une réforme agraire est vouée à l'échec si elle se limite à une redistribution de terres. Elle doit s'accompagner ou être précédée par une aide technique et économique. Il faut alphabétiser, éduquer, étudier les techniques traditionnelles et à partir de là enseigner les moyens de les améliorer. Il faut enfin aider financièrement les petits paysans à s'installer. C'est l'INCORA qui est chargée d'assumer tous ces rôles. Elle s'appuie pour les questions de crédit et d'indemnisations sur la Caja Agraria, le Crédit Agricole Colombien. Pour l'éducation des masses paysannes, l'INCORA est aidée par le SENA, organisme publique de vulgarisation agricole dont nous reparlerons.

Beaucoup de temps s'est écoulé depuis le vote de la loi sur la réforme agraire avant que celle-ci ne commence vraiment à rentrer en vigueur. L'opposition des grands propriétaires et de la classe dirigeante conservatrice a entravé la parution des décrets d'application de la loi et pendant plus de 10 ans aucune conception gouvernementale très claire et très précise sur la manière et l'étendue de la réforme foncière n'a été élaborée. Jusqu'à maintenant la loi n'a causé que peu de torts aux grands propriétaires terriens qui s'y sont finalement résignés. Si dans quelques cas des latifundias ont pu être démantelées dans des conditions souvent assez avantageuses pour leur propriétaire, c'est surtout le plan de colonisation des terres vierges qui est aujourd'hui réalisé. La réforme agraire en est donc à ses premiers pas. Ses premiers succès ont été la remise de titres de propriété à plus de 100 000 familles ce qui a permis une légère augmentation et diversification de la production agricole.

Dans le domaine de l'élevage, la réforme agraire devrait avoir deux conséquences directes :

- Elle entraînera sans doute une diminution des surfaces utilisées pour l'élevage au profit des cultures, ce qui est d'ailleurs un des buts recherchés. Mais ce phénomène sera dans l'avenir sûrement contrebalancé par la colonisation de pâturages dans les Llanos.

- Elle favorisera l'avènement d'une catégorie d'éleveurs moyens qui se tournera non pas vers l'élevage extensif en vue de la production bouchère mais vers un élevage semi intensif orienté vers la production laitière. Ces éleveurs seront alors sans doute intéressés par une race mixte à double potentiel lait et viande.

Mais tout ceci n'est encore qu'une perspective d'avenir et nous allons voir pour le présent ce qu'il en est des structures de l'élevage Colombien.

D - L"ELEVAGE BOVIN EN COLOMBIE

Nous avons vu précédemment les réalités et les problèmes concernant la Colombie et son agriculture en général, nous aborderons donc maintenant avec plus de facilités le sujet de l'élevage bovin en Colombie.

Nous commencerons par étudier ses structures économiques, c'est-à-dire essentiellement les marchés de la viande bovine et du lait. Puis nous nous attacherons à l'organisatio générale et à la technicité de cet élevage bovin en essayant de déterminer ses facteurs limitants. Enfin nous parlerons du cheptel bovin Colombien lui-même.

I. STRUCTURES ECONOMIQUES

a)- Le marché de la viande

Le marché de la viande se définit par ses facteurs de production, de commercialisation et de consommation d'où il résulte une éventuelle possibilité d'exportation.

a1- La production

On distingue quatre zônes de production de viande bovine en Colombie.

- la Côte Nord : Le Nord de l'Antioquia, Cordoba, Sucre, Bolivar, Magdalena, Cesar et Guajira forment un ensemble de 10 millions d'hectares employés pour l'élevage bovin. Au Sud du Cesar et du Bolivar se concentrent plutôt les élevages naisseurs et producteurs d'animaux maigres alors que la moitié Nord du Cesar et la partie Nord-Ouest du Bolivar, du Sucre et du Magdalena sont plutôt spécialisés dans l'embou

- La Vallée du haut Magdalena : Cette région compren les deux tiers méridionaux de l'Antioquia, l'Ouest du Boyaca,

le Santander, le Nord Santander, le Caldas, le Tolima, le Cundinamarca et le Huila. Environ six millions d'hectares de pâturages couvrent ces régions. En général, les éleveurs naisseurs, engraissent et finissent leurs animaux.

- La Vallée du Cauca : Cette zône comprend les départements du Valle, du Cauca, du Risaralda et du Quindio. On y compte environ 1,5 millions d'hectares de prairies et là aussi les naisseurs sont également des éleveurs et des emboucheurs.

- Les Llanos : Ces grandes plaines qui se trouvent à l'Est de la Cordillère orientale et qui comptent les divisions politiques du Meta, de la partie orientale du Bovaca, de l'Arauca, du Vichada et du Guainia forment le plus grand ensemble de prairies de la Colombie : 23 millions d'hectares. Cependant une forte saison sèche affecte les pâturages alors qu'une non moins forte saison de pluies entre mai et septembre interrompt pratiquement toutes communications autres qu'aériennes. De plus l'éloignement des centres de consommation lié à la carence des communications routières et ferroviaires contraignent à l'heure actuelle cet immense potentiel agricole à une sous exploitation et à la production de bétail maigre souvent acheminé à pied sur des centaines de kilomètres jusqu'à Villavicencio, capitale des Llanos, à seulement 100 kilomètres au Sud Est de Bogota.

La quantité des abattages bovins en Colombie s'obtient en additionnant le nombre d'abattages déclarés et le nombre d'abattages non déclarés, le volume des exportations officielles et celui des exportations clandestines.

On peut considérer comme fiables les statistiques officielles pour le nombre d'abattages déclarés ainsi que pour le volume des exportations en canal. Officiellement on estime sans embarras que les exportations et abattages clandestins représentent 10 % du volume légal. Cependant ce chiffre de 10 % ne s'appuie sur aucune base tangible et beaucoup de Colombiens pensent qu'il s'agit là d'un minimum et que 20 % se rapprocherait plus de la vérité quant à l'ampleur du marché clandestin.

Quoiqu'il en soit selon le ministère de l'Agricultur en 1974, 1 848 000 abattages déclarés ont produit 363 387 tonnes de viande en carcasse, destinées au marché intérieur. L'exportation officielle représentait alors 36 263 tonnes de viande en carcasse pour 162 000 bovins abattus.

Ainsi l'élevage Colombien produit des carcasses qui pèsent en moyenne un peu moins de 200 kg. Il faut cependant remarquer que la productivité physique du bétail Colombien varie non seulement d'une région à une autre mais aussi d'une ferme à une autre dans la même région. C'est ainsi que les étables officiellement agréées pour l'exportation produisent des carcasses dont le poids moyen est de 225 kg.

Le rendement en viande varie également selon l'époque de l'année. Les animaux les plus gras se rencontrent en novembre, décembre, alors que les fortes pluies sont passées mais que la saison sèche ne s'est pas encore pleinement installée. En revanche en mars, avril, le bétail souffre de la sècheresse et le rendement des bêtes abattues est au plus bas.

Le rythme des saisons entraîne également une fluctuation saisonnière de la production. Le nombre des sacrifices arrive en effet à son niveau le plus bas en mars pour remonter ensuite à son maximum en octobre. En général l'offre de bétail de viande est plus grande au second semestre de l'année qu'au premier. Cela est dû au rythme des pluies et des cycles végétaux ainsi qu'à la manière plus ou moins extensive avec laquelle sont utilisées les prairies. (cf. graphique n° 1).

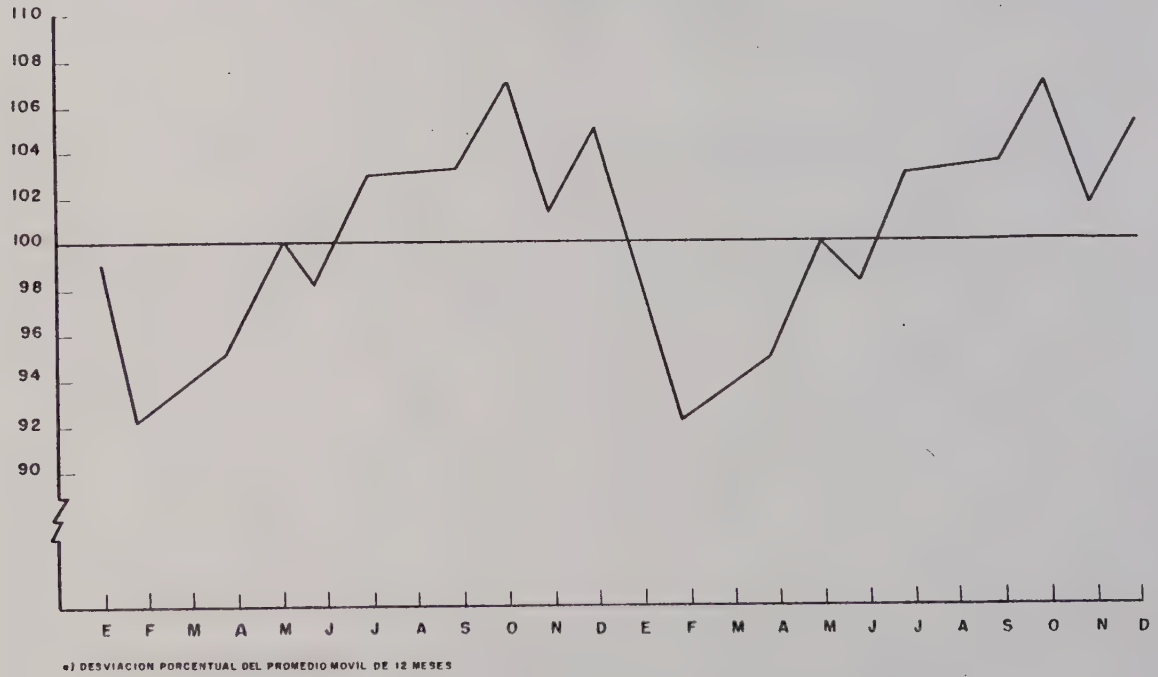
Mais on peut aussi observer au niveau du marché de la viande en Colombie des fluctuations cycliques dont la période est de plusieurs années.

Ainsi si l'on s'en réfère au tableau qui suit et au graphique n°2 on remarque que les années 1951, 1957, 1965 et 197

Graphique n° 1.

MOVIMIENTO ESTACIONAL DEL SACRIFICIO DEL GANADO MAYOR

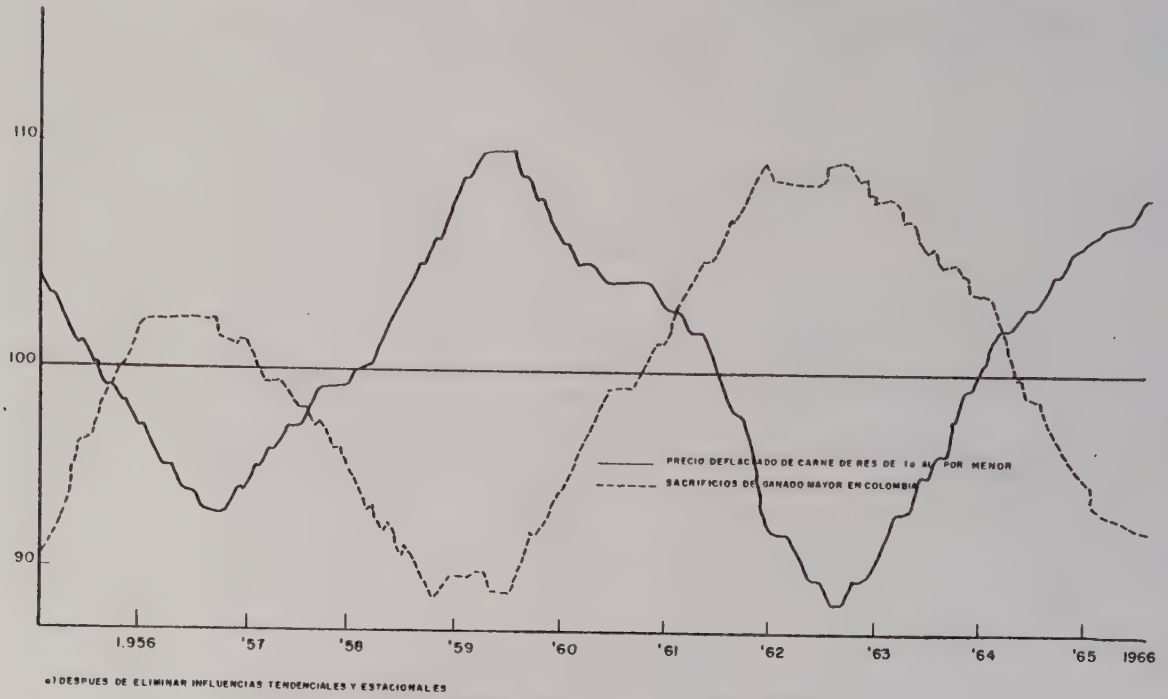
EN COLOMBIA (1953 - 1967)



a) DESVIACION PORCENTUAL DEL PROMEDIO MOVIL DE 12 MESES

Graphique n° 2

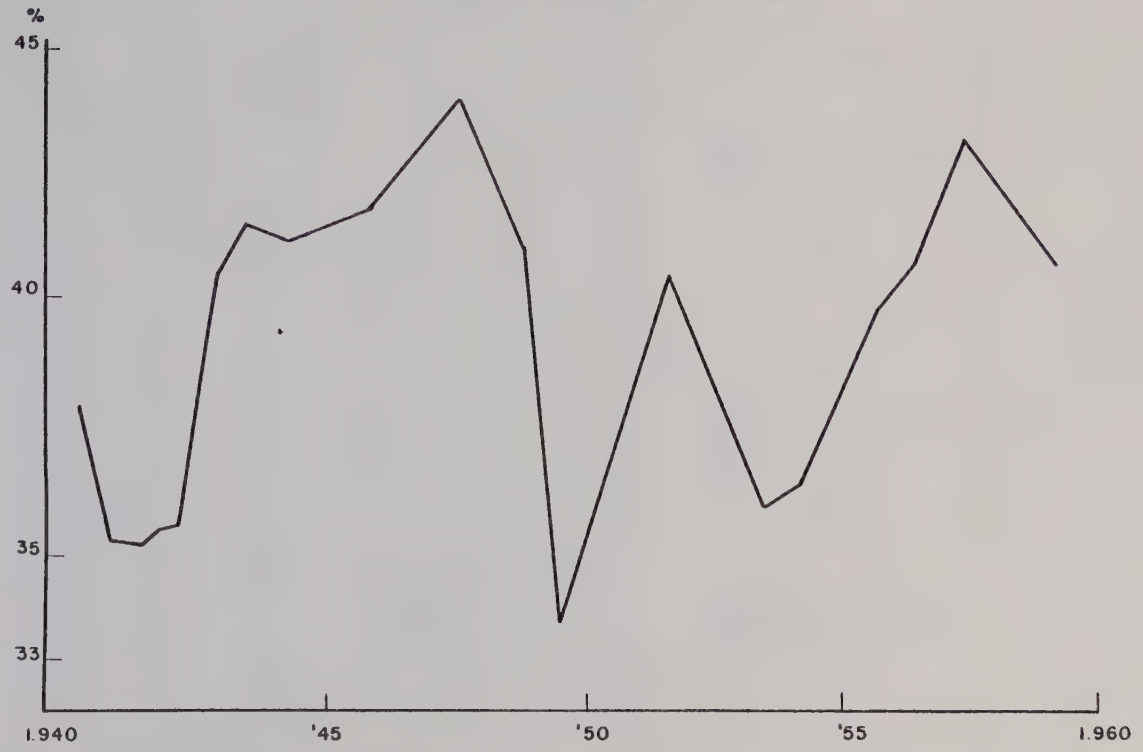
FLUCTUACIONES CICLICAS DE LOS SACRIFICIOS DE GANADO MAYOR EN COLOMBIA Y PRECIO AL POR MENOR DE CARNE DE RES DE 1a. EN BOGOTA 1956 - 1966



a) DESPUES DE ELIMINAR INFLUENCIAS TENDENCIALES Y ESTACIONALES

Graphique n° 3.

SACRIFICIO DE HEMBRAS EN PORCIENTO DEL TOTAL DE SACRIFICIOS DE VACUNOS EN COLOMBIA 1940 - 1960



ont vu le nombre des sacrifices bovins en Colombie atteindre des sommets et conséquence immédiate les prix chutèrent. Au contraire en 1954, 1960 et 1967 quand le niveau des abattages tomba, les prix grimpèrent.

Année	Nbre d'animaux abattus (x1000)	Nbre de femelles abattues (x1000)	%femelles abatt
1951	1431	634	44,3 %
1954	1315	444	33,7 %
1957	1677	688	41 %
1960	1575	572	36,3 %
1965	2065	840	40,6 %
1967	1870	644	34,4 %
1973	2035	854	42 %

Quelques hypothèses peuvent expliquer ces fluctuations cycliques. On s'aperçoit en effet que les années où le nombre d'abattage est élevé correspondent aux années où proportionnellement la quantité de femelles sacrifiées (en Colombie des vaches ou des génisses d'au moins 2 à 3 ans) est la plus importante. Inversement il y a proportionnellement peu de femelles abattues les années où l'offre de bétail de boucherie est limitée (cf. tableau.)

D'autre part, le prix des broutards et du bétail maigre (el ganado flaco) suit le cours de la viande.

Ainsi quand les prix des animaux de viande sont haut les propriétaires naisseurs ont tendance à garder leurs vache et beaucoup de génisses car les broutards se vendent bien également. Quelques années plus tard, un trop plein d'animaux gr fera chuter les prix des broutards et les naisseurs vendront leurs vaches et une partie des génisses ce qui aggravera le phénomène de chute des cours.

Il y a en outre une impressionnante capitalisation de bétail en Colombie puisque la population bovine est passée

de 10 000 000 de têtes en 1960 à 25 000 000 en 1977. Cela explique en partie la stagnation des abattages enregistrée depuis une décennie : 2 038 000 en 1964 et 2 010 000 en 1974. La progression et l'ampleur des exportations clandestines (donc non chiffrées) durant cette période peut aussi être une explication valable.

a2- La commercialisation

Notre but n'est pas d'analyser dans le détail les problèmes complexes de la commercialisation du bétail en Colombie mais de résumer les quelques grands points qui la caractérisent.

Il faut savoir que la carence du contrôle des marchés et des prix, l'établissement d'une grande spéculation et d'une contrebande prospère font que la viande bien que produite à relativement bon marché, atteint les prix les plus élevés à la consommation. Il est en effet logique que les déficiences de la commercialisation affectent défavorablement à la fois le producteur et le consommateur.

Approvisionnement

La plupart des éleveurs vendent leurs animaux à la porte du corral. Leur méconnaissance des prix de la foire les placent dans une situation d'infériorité vis-à-vis de l'habilité des marchands intermédiaires. Avec leurs yeux exercés de maquignons ils évaluent le poids des animaux sur pied. On se sert rarement de bascules, d'ailleurs en Colombie personne n'a confiance dans ces mécaniques facilement "déréglables". On ne se préoccupe que dans de très rares cas de classer les animaux par âge, sexe, race, poids et qualités. Il n'y a qu'un seul prix, celui du kilogramme de viande sur pied.

Transport

Par ordre d'importance les moyens de transport du bétail les plus communs sont : le camion, le chemin de fer, le transport fluvial, le déplacement des animaux à pied et l'avion. La majorité des animaux voyagent en camion mais les mauvaises conditions de transport dues à la longueur des trajets sur des pistes ou de mauvaises routes occasionnent des pertes. Théoriquement le chemin de fer supprime en grande partie ces inconvénients mais sa lenteur, la déficience de son administration et la fréquence des déraillements dans le pays font qu'il est déconsidéré par les éleveurs et les marchands. De plus le réseau ferroviaire ne couvre pas tout le pays et ne pénètre pas dans certaines grandes zônes de production comme les Llanos. Le transport fluvial est limité, lent, irrégulier et est utilisé principalement sur le Rio Magdalena au Nord de la Dorada et sur los Rios Meta, Casanare et Vichada.

Le déplacement des animaux à pied s'effectue sur de grandes distances durant plusieurs jours depuis les points les plus reculés des zones de production jusqu'aux voies de chemins de fer. La perte de poids occasionnée par ces longues marches est d'environ 15 %. Il faut y ajouter une certaine mortalité due à la fatigue, aux blessures et accidents ou aux mauvais traitements.

Le transport aérien est sans doute celui qui fonctionne le mieux dans tout le pays. Il sert en fait surtout à l'exportation de viande en carcasse. Ainsi la compagnie AVIANCA achemine la viande vers le Pérou ou les Antilles.

Les foires

Celles-ci sont hebdomadaires mensuelles ou annuelles selon le volume des transactions de bétail dans chaque région. La plupart de ces foires offrent peu de commodités tant pour l'alimentation et le parcage des animaux que pour le stationnement des véhicules ou la pesée du bétail. D'ailleurs le dro

insignifiant payé à l'administration de ces foires est à la fois la cause et la conséquence d'une prestation de services minime. Ainsi le marché y est obscur, les lois de l'offre et de la demande ne fonctionnent pas librement ce qui explique en partie la menue part reçue par les producteurs.

Les abattoirs

Les problèmes qui affectent le développement de la majeure partie des abattoirs colombiens sont nombreux et se caractérisent par :

- l'inacuité des installations et équipements qui se réduisent souvent à une salle d'abattage sans eau potable ni électricité. Les animaux y sont abattus ensemble sans qu'il soit tenu compte des différences d'espèce, de sexe ou d'âge. Il en résulte que la viande est sujette aux contaminations et détériorations de toutes sortes.
- l'inexistence d'un quelconque contrôle sanitaire ou vétérinaire qui vient aggraver l'état de fait précédent. La commercialisation des carcasses est laissée à l'appréciation des bouchers qui font ainsi encourir un risque grave à la santé publique.
  La réglementation coloniale toujours en vigueur, octroie aux abattoirs municipaux le monopole de l'abattage des animaux ainsi aucune initiative privée (conserves, salaisons) dans ce domaine ne peut aboutir. L'industrie frigorifique est peu développée si bien que la viande fraîche doit être consommée dans les 48 H qui suivent l'abattage. Enfin il faut noter qu'il n'y a aucune classification des carcasses selon leur profil ou leur état d'engraissement et aucune classification des morceaux en 1ère, 2ème ou 3ème qualité.

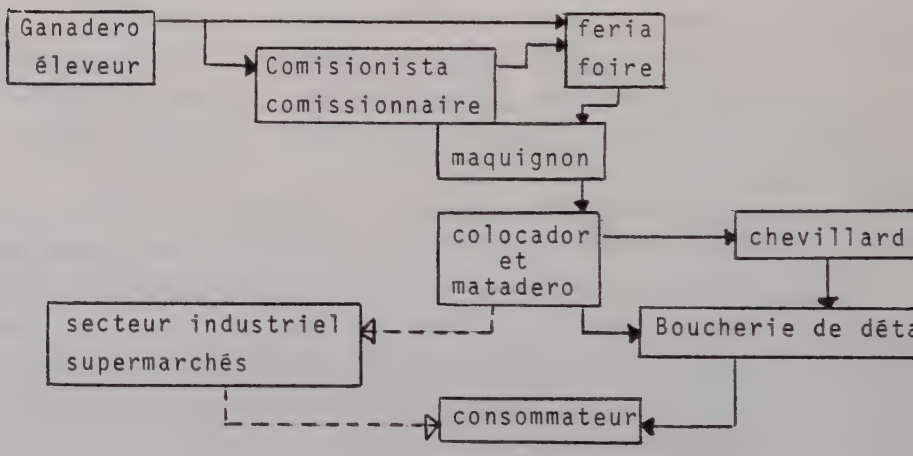
Autour de l'abattage, gravitent un nombre important d'intermédiaires entre producteurs et consommateurs qui grèvent les prix. On peut noter entre autre le commissionnaire qui représente l'éleveur dans les foires, le "colocador" qui

détient seul le droit de faire rentrer un animal à l'abattoir le matadero qui est le tueur de l'abattoir, le chevillard qui achète la viande en gros.

Ventes aux consommateurs

Le boucher de détail commercialise la plus grande partie de la viande vendue en Colombie à l'exception d'une très petite partie vendue dans les supermarchés. La vente au détail se fait sans classification rationnalle, sans bascule. En outre le système de manutention antihygiénique crée de graves problèmes pour la santé publique que les autorités ignorent complètement.

Nous pouvons donc maintenant résumer le circuit de commercialisation de la viande bovine en Colombie par le schéma souvant :



a3- La consommation

Officiellement en 1974, 370 000 tonnes de viande furent commercialisées en Colombie et ce pour une population de 23 millions d'habitants. Cela représente donc une consommation par habitant de 16 kg. Cependant nous avons vu que comp

tenu des abattages "familiaux" et clandestins nous pouvons majorer ce chiffre de 20 %. Il se consommerait donc entre 18 et 19 kg de viande de boeuf par habitant ce qui est assez peu surtout si l'on compare ce chiffre aux 29 kg ingurgités chaque année par le Français moyen.

La consommation intérieure de viande de boeuf se fait autour des cinq grands centres urbains de la Colombie qui sont par ordre d'importance : Bogota, Cali, Medellin, Baranquilla et Bucaramanga. La seule région de Bogota absorbe près du tiers de cette consommation.

En fait le grand facteur limitant de la consommation de viande rouge en Colombie est le prix de cette denrée très élevé pour la plupart des habitants de ce pays.

a4- Les prix

Les prix suivent comme nous l'avons vu précédemment les variations cycliques saisonnières de la production. Quoiqu'il en soit, l'offre relativement peu importante par rapport à la population du pays fait que les prix à la consommation sont assez élevés.

Ainsi en août 1978 le prix moyen du kilo de viande de boeuf était à Bogota, la plus grande région consommatrice de viande du pays, de 90 pesos alors que le salaire de la majorité des Colombiens est inférieur à 4000 pesos.

A la même période le prix du kilo de viande sur pied chez le producteur était de 36 pesos c'est-à-dire qu'il représente 40 % du prix payé par le consommateur. Les marges des intermédiaires équivalent donc à 60 % de la valeur finale du produit, ce qui est exagéré. Notons qu'en France ces rapports sont pratiquement inversés : 57 % pour le producteur, 43 % pour les intermédiaires. Il convient de noter que ce résultat est dû aux manoeuvres spéculatives des intermédiaires qui

répercutent fortement les hausses à la production sans ensuit
tenir compte véritablement des baisses.

a5- Les exportations

Cet état de fait pousse les éleveurs à vendre clandestinement une partie de leur bétail au Vénézuela ou en Equateur, pays limitrophes où on leur offre un meilleur prix. Ces exportations sont bien évidemment interdites mais faute de moyens il est bien difficile de faire respecter la loi.

En outre, pour des raisons économiques, le gouvernement encourage depuis 1965 l'exportation d'une certaine quantité de viande vers les pays développés. Pour cela un corps de vétérinaires inspecteurs des viandes a été créé il y a une quinzaine d'années. Les carcasses exportées présentent de bonnes qualités bouchères, elles proviennent de 1500 fermes agréé qui sont contrôlées sanitairement. Les règles strictes imposée par les pays acquéreurs font que les animaux sont abattus et les carcasses congelées avec d'excellentes garanties d'hygiène

Après avoir atteint le niveau de 36 263 tonnes en 1974, qui avaient alors rapporté 45 250 000 de dollars U.S. à la Colombie, le niveau de ces exportations "en canal" est resdescendu en 1977 à 16 200 tonnes d'une valeur de 20 200 000 dollars U.S., ce essentiellement à cause d'une demande intérieure plus pressante.

Il est cependant certain que dans un avenir plus ou moins proche, la Colombie pourra être appelée à jouer un grand rôle comme fournisseur mondial de viande bovine. Il suffira que les grandes plaines herbeuses des Llanos soient mises en valeur.

b)- Le marché du lait

Nous définirons également le marché du lait par ses facteurs de production, de commercialisation et de consommation et nous verrons qu'il en résulte à l'heure actuelle une nécessité d'importation.

b1- La production

La production de lait en Colombie est assurée par un cheptel d'environ 5 000 000 d'animaux qui occupent un peu plus de 3 000 000 d'hectares de pâturage.

La savane de Bogota qui alloue à l'élevage laitier à peine le 1/10ème de cette superficie est cependant la première région de la Colombie pour la production laitière. Cela est dû autant à l'excellente qualité agronomique de ses sols et à son climat tempéré et privilégié qu'à une meilleure technicité des éleveurs et à un troupeau génétiquement très supérieur à celui des autres régions.

Les autres grands centres de production laitière se situent sur les cordillères entre 2 300 et 3 300 mètres d'altitude. Ils sont en général centrés sur les villes importantes telles que Cali, Medellin et Bucaramanga.

En zône chaude l'élevage laitier est pratiquement inexistant. Les conditions climatiques font de ces contrées le domaine du zébu et de quelques races taurines adaptées aux tropiques. Ces animaux, croisés ça et là avec des taureaux de races laitières améliorées, européennes ou Nord Américaines, permettent tout au plus d'assurer en partie les besoins des populations locales.

La production de lait en Colombie poursuit depuis de nombreuses années (cf. tableau) une lente augmentation qui malheureusement n'est pas en mesure de rattraper la pro-

gression des besoins :

1969 1450 millions de litres
1973 1600 millions de litres
1977 1750 millions de litres
(production de lait en Colombie - "carta genadera").

Le cheptel bovin laitier Colombien qui se compose d'environ 5 000 000 d'animaux possède en son sein une majorité d'animaux improductifs et ce à cause :

- d'une 1ère mise bas tardive : à la lecture de divers rapports officiels il apparaît que l'âge au premier vêlage se situe à peu près entre 35 et 40 mois.
- d'une faible fécondité : pour 100 vaches en âge de reproduire il s'en trouve à peine plus de 60 qui produisent un veau. Il ressort également de nombreuses observations que l'intervalle entre vêlages est de l'ordre de 420 à 460 jours, ce qui n'est pas la preuve d'une bonne fertilité.
- d'une courte durée des lactations : la plupart des auteurs consultés s'accordent pour admettre que la majorité des lactations n'atteint pas une durée de 200 jours.

Ainsi en 1977 on estime qu'il y a eu seulement entre 2,3 et 2,4 millions de vaches qui ont assuré une lactation. Cette même année la production laitière a été officiellement de 1 760 millions de litres. Le rendement moyen du troupeau laitier Colombien s'établit donc autour de 750 litres de lait par lactation.
Cela peut nous paraître plus que médiocre mais ce "mauvais" score n'est que relatif et il s'explique facilement si l'on tient compte des particularités suivantes :

- Les techniques et modes d'élevage appartiennent en Colombie au mode extensif, nous aurons l'occasion d'en reparler. Dans ces conditions il n'est pas possible d'afficher de fortes productions laitières. Un des aspects les plus frappants est que dans la très grande majorité des cas, les vaches laitières sont également des allaitantes. La vache élève donc son veau

et tout le lait qu'il boit n'est pas pris en compte dans les chiffres de production laitière.

- Une partie non négligeable du produit de la traite est directement consommée sur place par les campesinos et leur famille et là encore ne figure donc pas dans le chiffre officiel de production laitière.

- Enfin il existe bien sûr en Colombie des animaux sélectionnés en vue de la production laitière tels que Holsteins, Brown Swiss et Normandes mais le troupeau laitier du pays se compose surtout de métis de ces races sélectionnées avec les races "criollas" et d'animaux criollos purs. Les races criollas sont des races indigènes, rustiques mais peu productives, dont nous reparlerons.

Ainsi nous voyons que le chiffre de 750 litres ne représente pas grand chose dans la réalité sinon un rendement net, c'est-à-dire le nombre de litres de lait mis en vente dans l'année pour chaque vache en lactation. En fait l'I.C.A. (Instituto Colombiano Agropecuario) estime en 1975 le rendement brut annuel des vaches laitières en production sans leur veau à :

2 750 litres pour les animaux sélectionnés
1 550 litres pour les métis
740 litres pour le bétail criollo.

Il nous faut donc remarquer là encore que la Colombie est un pays de contrastes et que la productivité physique du bétail laitier y varie énormément suivant les régions et les exploitations.

b2- La commercialisation

La commercialisation du lait et des produits laitiers en général quoique mieux organisée que celle du bétail et de la viande souffre quand même de certaines carences. C'est ce

que nous allons voir en décrivant ses caractéristiques et ses problèmes principaux.

Approvisionnement et ramassage

Le ramassage et le transport du lait comportent de nombreux défauts quand la production vient de petites exploitations éloignées des grands centres urbains et que cette production est destinée au marché local. En effet dans ces cas il n'existe souvent pas de routes et les bidons sont transportés à dos d'âne, de mulet ou de boeuf. Ils sont ainsi exposés pour plusieurs heures aux rayons du soleil et à l'agitation continuelle ce qui favorise la fermentation et la floculation du lait. Ce lait est le plus souvent vendu sans aucune transformation sur le marché local et consommé sur place.

Le transport du lait vers les grandes villes est plus rapide et se fait dans de meilleures conditions. Il est assuré depuis la ferme ou depuis un point de ramassage commun à plusieurs fermes par camion voire occasionnellement par chemin de fer. Toutefois l'usage de camions-tank et de wagons réfrigérants est encore limité. Il est encore fréquent en Colombie de transporter le lait sur des distances de 100 à 200 kms sans le soumettre à aucune réfrigération si ce n'est au refroidissement souvent sommaire qui se pratique immédiatement après la traite. Enfin il faut noter que durant son transport le lait est parfois fraudé par addition d'eau ou d'autres substances.

Circuits de distribution

Une certaine partie des producteurs laitiers Colombiens mettent sur le marché un produit de haute qualité autrement dit un lait qui est "le produit intégral de la traite totale et ininterrompue d'une vache laitière bien portante, bien nourrie, non surmenée, recueilli proprement et sans colostrum". Ce lait peut ensuite être stocké, transporté, conditionné ou transformé et enfin vendu de façon que ses qualités

physicochimiques et sanitaires soient conservées. Malheureusement le plus souvent en Colombie, la qualité du lait destiné à la consommation est loin de satisfaire à toutes ces conditions. Le contrôle sanitaire des laits dans les villes montre en effet qu'ils sont trop souvent altérés ou dénaturés, ou bien encore qu'ils contiennent une quantité appréciable de germes microbiens, de saletés et de corps étrangers. Or quand on sait que les technologies de la pasteurisation et de la transformation du lait nécessitent une matière première de bonne qualité physique, chimique et bactériologique, on comprend que les facteurs limitants de l'industrie laitière Colombienne soient les conditions de production, de traite et de transport. C'est ainsi que la distribution du lait de consommation se fait dans l'ensemble du pays pour 3/5 sous forme de lait cru et pour 2/5 sous forme de lait pasteurisé. Les laits stérilisés ou U.H.T. sont pratiquement inexistants sur le marché Colombien.

Les circuits de commercialisation du lait sont peu envahis par les intermédiaires surtout en ce qui concerne le lait cru. En effet sur les petits marchés le lait cru est souvent vendu directement par le producteur. Le même cas peut se reproduire en ville si le producteur demeure assez près de l'agglomération urbaine (cas de Bogota approvisionnée en partie par la Savane qui l'entoure) mais la commercialisation du lait cru y est le plus souvent le fait d'une petite entreprise de ramassage (de 1 à quelques camions) qui transporte et revend le lait aux détaillants de la ville.

Une grande partie de la production laitière est en revanche acheminée vers les entreprises de pasteurisation et de transformation. Il convient d'ailleurs de noter que ce phénomène est d'autant plus sensible lorsqu'on se trouve près d'une grande métropole comme Bogota ou Medellin où, contrairement au reste du pays, le lait pasteurisé représente plus de 70 % du lait de consommation. Ces entreprises sont des industries privées à l'exception de quelques coopératives créées récemment soit par des initiatives personnelles émanant d'hom-

mes de progrès social, soit sous l'impulsion de l'A.N.A.L.A.C. (Association nationale des producteurs de lait). Le système coopératif, embryonnaire à l'heure actuelle pourrait être appelé à se développer.

La plupart de ces industries laitières ne produisent que du lait pasteurisé. Ainsi à Bogota 700 000 bouteilles y sont produites chaque jour par les laiteries "San Luis", "Bogota" "Iberia", "Inleches" pour ne citer que les plus importantes. En province on trouve les entreprises "Proleche", "Central de Leches" à Medellin, "Icodel" et "El Cedral" dans le Caldas, "Colechera" à Baranquilla...
D'autres établissements tels que "Cicolac" filiale de Nestlé "Paco" et "Alpina", outre du lait pasteurisé élaborent des laits transformés (laits fermentés : yaourts et Kéfir, laits concentrés sucré ou non, laits secs ou en poudre) et des produits laitiers (beurre et fromages).

Vente au consommateur

Le marché de détail offre peu de services au public en ce qui concerne la manipulation, la conservation et l'hygiène.

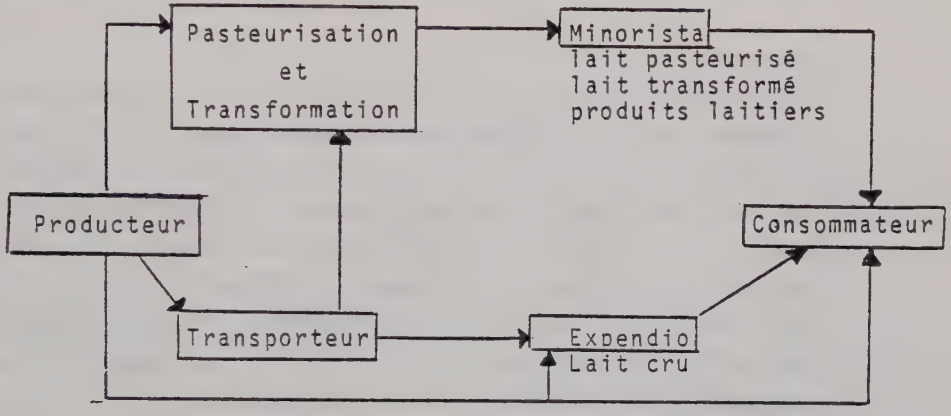
En principe on distingue : les "Expendios" qui vendent du lait cru, refroidi plutôt que réfrigéré, cédé en bouteilles de verre de 75 cl.

les "Minoristas" qui vendent du lait pasteurisé conditionné soit en bouteilles de verre soit le plus souvent en emballages de carton paraffiné. Le lait pasteurisé est vendu sous le label "Grado A" et c'est alors un lait de 1ère qualité contenant au moins 3,25 % de matière grasse ou sous le label "Grado B" et c'est alors un lait de 2ème qualité contenant au moins 3 % de matière grasse.

En fait Minoristos et Expendios sont souvent les mêmes personnes. Les boutiques sont nombreuses et leur volume

de vente est réduit, on peut parfois y trouver bien d'autres choses en plus des produits laitiers et on peut souvent y prendre son petit déjeuner. Quoiqu'il en soit elles sont très peu surveillées par les services municipaux d'hygiène et de contrôle des aliments.

Nous pouvons donc maintenant résumer le circuit de commercialisation du lait en Colombie par le schéma suivant :



b3- La consommation

Nous avons vu qu'en 1977 la Colombie a produit 1780 millions de litres de lait dont la consommation fut assurée de la manière suivante :

lait frais	lait pasteurisé	550 millions de litres
	lait cru	750 millions de litres
lait industriel	laits transformés	Equivalent de 70 millions de litres
	beurre	Equivalent de 200 millions de litres
	fromages	Equivalent de 180 millions de litres.

Si nous ajoutons l'équivalent lait de 150 millions de litres importés cette année là, on peut évaluer la consommation annuelle par habitant à environ 80 litres. Ce chiffre

est, nous le voyons, bien loin des 140 litres préconisés par l'Institut National de Nutrition comme la quantité de lait normale que devrait consommer chaque Colombien en une année.

Là encore le principal facteur limitant de la consommation de lait et de produits laitiers en Colombie en est le prix relativement élevé qui découle d'une offre peu importante par rapport à la population du pays.

b4- Les prix

En août 1978, les prix des laits de consommation étaient à Bogota de 9 pesos la bouteille de 75 cl de lait pasteurisé "Grado A", de 8,5 pesos la bouteille de 75 cl pour le lait pasteurisé "Grado B" et de 8 pesos la bouteille de 75 cl de lait cru. Le beurre coûtait alors 50 pesos la 1/2 livre et un yaourt 10,5 pesos. Si nous rapportons ces prix au salaire de la majorité des Colombiens qui est inférieur à 4000 pesos par mois, nous voyons que le lait est une denrée chère par rapport à ce que nous connaissons en France.

A la même époque le prix du litre de lait "Grado A" était chez le producteur de 6,5 pesos. Ainsi quelle que soit la voie de commercialisation, le producteur Colombien reçoit environ 70 % du prix payé à la consommation pour le lait pasteurisé. Nous remarquons ainsi que les marges de commercialisation sont sensiblement équivalentes en Colombie et en France ce qui peut être expliqué logiquement par le fait que les circuits de distribution sont sensiblement les mêmes dans les deux pays.

b5- Les importations

Les importations sont une nécessité pour atténuer le déficit laitier de la Colombie. Depuis de nombreuses années on assiste à une relative stagnation de la production qui

n'arrive pas véritablement à décoller. Par contre la démographie est du type galopante améliorée ; avec son taux de natalité voisin de 45 %₀ la Colombie n'est certes pas un pays sous-développé dans ce domaine. L'écart entre besoins et production se creuse donc un peu plus chaque année. En 1977 l'équivalent en lait frais de 145 millions de litres a été importé ; pour maintenir le niveau de consommation par habitant il en faudra selon les meilleures estimations 250 millions en 1980 et 800 millions en 1990.

Pourtant une meilleure conduite des troupeaux, une plus large utilisation des races laitières sélectionnées allant de pair avec une relative intensification fourragère permettrait sans nul doute à ce pays possédant une assez vaste zône de climat tempéré de subvenir largement à ses besoins en lait et en produits laitiers.

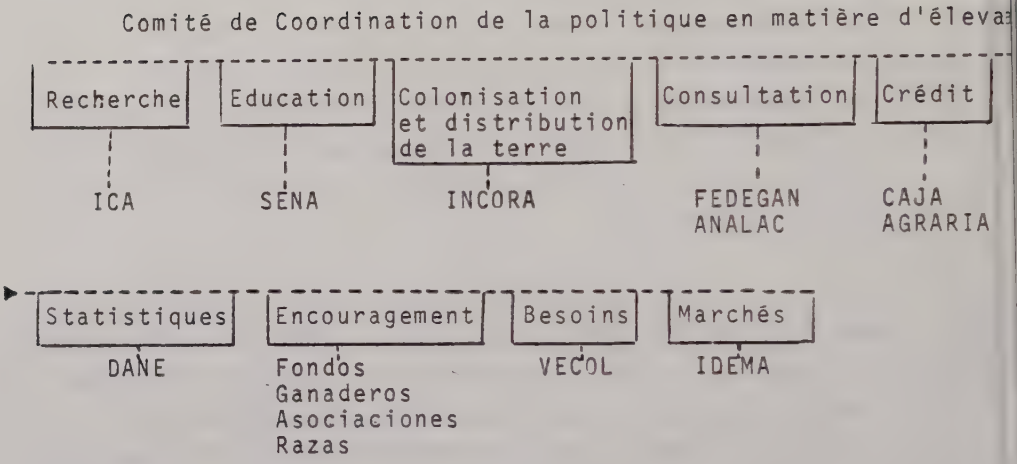
II. STRUCTURES TECHNIQUES

Nous venons de voir quelles sont les structures économiques de l'élevage bovin Colombien et il nous est apparu que la capacité de production ne pouvait pas assurer convenablement l'approvisionnement du pays. Nous allons donc maintenant essayer de définir les bases techniques de la production bovine Colombienne et en particulier les facteurs limitant son développement.

a)- Organisation administrative de l'élevage en Colombie

Nous pouvons représenter l'organisation administrative de l'élevage en Colombie par le schéma, suivant :

MINISTERE DE L'AGRICULTURE



Nous voyons qu'au sein du ministère de l'agriculture un comité de coordination en matière d'élevage regroupe des représentants des organisations responsables des 9 grands secteurs de l'élevage Colombien.

- Le département des investigations et de la recherche est confié à l'ICA (Instituto Colombiano Agropecuario). L'ICA fut créé dans le but d'établir en Colombie un institut de recherche agronomique aux responsabilités comparables à celles de l'INRA en France. En fait cet organisme, émanation de l'institut Rockefeller, dépend pour l'essentiel de ses finances des U.S.A.. C'est une manière déguisée pour les Nord Américains de faire du marketing en utilisant un institut de recherches à des fins commerciales. Ainsi l'ICA semble parfois promouvoir des techniques et des méthodes peu en rapport avec les réalités Colombiennes mais ce qui est plus grave c'est que ses pouvoirs et ses prérogatives s'étendent maintenant dans bien d'autres domaines que celui de la recherche. L'ICA est devenu un ministère dans le ministère de l'Agriculture et a pratiquement droit à la parole voir à la décision sur tout

projet en matière d'agriculture ou d'élevage. Enfin c'est l'ICA qui élabore de nombreuses règlementation qui en France relèvent du Code rural. En particulier pour le sujet qui nous concerne il convient de noter que les décrets 2420 de 1968 du président de la république Dr Carlos Lleras Restrepo et 133 de 1976 du président de la république Dr Alfonso Lopez M. conferrent à l'ICA la charge de formuler et de faire exécuter la politique sur l'élevage dans ses différents champs d'action y compris celui de la santé animale. Nous verrons plus tard certaines conséquences de l'action d'un tel pouvoir donné à un organisme en grande partie financé par Washington.

- Le SENA (Sercicio Nacional d'Aprendizaje) est chargé de l'éducation en matière d'agriculture et d'élevage. Pour ce faire, cet organisme dispose d'"écoles d'agriculture" mais l'essentiel de son action est assuré par l'envoie de techniciens dans les campagnes qui enseignent aux campesinos les techniques simples du travail de la terre et de l'élevage des animaux.

- La colonisation et la distribution des terres est confiée à l'INCORA,"instituto Colombiano de la reforma agraria" dont nous avons déjà parlé.

Le secteur consultatif est représenté par diverses associations à vocation plus ou moins syndicale. Pour l'élevage on peut citer la FEDEGAN (Federacion de Ganaderos) et l'ANALAC (Asociacion Nacional de Productos Lecheros) qui sont en outre de véritables coopératives offrant des services divers : vente de produits vétérinaires, de matériel d'élevage, conseils juridiques et économiques, laboratoires d'analyse.

- Le crédit, moteur de l'expansion est pour l'agriculture l'affaire de la Caja Agraria, le Crédit Agricole Colombien. En matière d'élevage, la "Caja Agraria" apporte son aide en priorité aux petits et aux moyens éleveurs et tente de

développer l'exploitation familiale (est considéré comme petit éleveur celui dont l'actif brut, c'est-à-dire la valeur des biens sans déduire le passif et les dettes, ne dépasse pas 1 000 000 de pesos. L'éleveur moyen a lui un actif brut n'excédant pas 3 000 000 de pesos). A l'inverse, la "Banco Ganadero" est la banque privilégiée des grands éleveurs, des associations d'éleveurs et des "fondos ganaderos".

- L'établissement des statistiques en matière agricole est le travail du DANE, le service national des statistiques agricoles.

- La promotion de l'élevage et des races est l'affaire des diverses associations d'éleveurs pour chaque race (parmi lesquelles l'Asociacion de criadores normando) et des "fondos ganaderos". Les "fondos ganaderos" sont des sociétés d'économie mixte dont le but est de promouvoir l'élevage dans les petites et moyennes exploitations par le biais d'un crédit non pas en argent (ce qui est le rôle de la Caja Agraria) mais en animaux. L'éleveur touchera 65 % des dividendes produit par ces animaux placés chez lui et le "fondo" recevra les 35 % restant.

- L'évaluation, la planification et le contrôle des besoins industriels nécessaires à l'élevage est à la charge de divers organismes. Le VECOL et les associations de fabricants assurent une partie de ce travail. Mais c'est sans doute la puissante ICA par sa "Division de Supervision de Insumos Pecuarios" qui détient la majeure partie du pouvoir de décision dans ce domaine. C'est en effet elle qui élabore les normes Colombiennes en matière de pharmacie vétérinaire, de composés minéraux et d'aliments du bétail et qui délivre aux industriels concernés les autorisations de vente publique de ces denrées.

- Enfin l'observation, la surveillance et le contrôle des marchés et des prix pratiqués sur ces marchés est le rôle de l'IDEMA.

b)- Les éleveurs Colombiens

Nous avons vu dans le chapitre traitant des structures agraires que l'on pouvait distinguer 3 catégories d'éleveurs en Colombie :

- Les petits éleveurs possédant de 2 à 4 vaches sont les plus nombreux. Leur instruction est souvent très faible beaucoup ne savent ni lire ni écrire et leur bonne volonté et leur courage ne suffisent pas à combler les lacunes d'une instruction dominée par les connaissances empiriques. Cependant les campagnes d'alphabétisation, les éducateurs du SENA et le soutien des "fondos ganaderos" réalisent une intéressante alternative à ces problèmes.

- Quelques éleveurs moyens possèdent de 20 à 30 vaches. Ils sont encore peu nombreux. Comme dans beaucoup de domaines en Colombie il manque ici une classe moyenne dont l'importance serait pourtant un puissant facteur de développement. Là encore, le SENA et les fondos ganaderos, dans leur souci de promouvoir l'exploitation familiale qui réaliserait à terme l'avènement de cette classe moyenne apportent leur aide et leur soutien à ces éleveurs.

- Les grands éleveurs qui possèdent plus de 50 vaches et parfois plusieurs milliers, emploient à bon marché une main d'oeuvre importante. A moins que le propriétaire ne soit un véritable passionné d'élevage, et heureusement il en existe, il s'occupe peu de son domaine. Celui-ci peut être administré conjointement avec d'autres domaines par un vétérinaire ou un ingénieur agronome mais le plus souvent c'est un majordome, à la fois régisseur et contremaître qui dirige l'hacienda. Dans ce cas la valeur d'un élevage repose essentiellement sur la valeur du majordome. Ce peut être un homme responsable qui aura acquis sinon une certaine instruction, du moins un certain savoir-faire. Dans ce cas, outre des notions rudimentaires en matière d'alimentation des animaux et de soins à y apporter il saura parfois réaliser une intra-veineuse, délivrer ou faire

vêler une vache et sera capable d'effectuer avec succès une insémination artificielle. Malheureusement, dans les autres cas, ce sera un homme aux connaissances et aux pratiques empiriques, imbu du pouvoir qu'il exerce sur les ouvriers et peu enclin à bien tenir l'élevage du "dueño", le maître. Enfin tous les travaux de ces grandes haciendas d'élevage sont exécutés par les ouvriers agricoles ou "campesinos" qui constituent une main-d'oeuvre nombreuse peu qualifiée et bon marché.

c)- Les modes d'élevage

c1- Origine et densité de l'élevage

Au moment de la colonisation, période suivant la conquête, la recherche de l'"El dorado" étant restée vaine, les soldats espagnols devinrent paysans par nécessité. Cependant ce n'est qu'à partir du XIXè siècle, après l'indépendance que la bourgeoisie "criolla" (créole) propriétaire des terres suivant les exemples anglais et français développe l'élevage des bovins là où elle n'a pas pu planter de café. Enfin depuis l'arrêt des troubles graves qui ont agité le pays durant les années 1950 on assiste à une importante expansion de l'élevage bovin en Colombie. Ainsi nous avons déjà vu que, atteignant les chiffres de 10 000 000 en 1960, 15 000 000 en 1965 et 19 000 000 en 1970 la population bovine s'élevait en 1977 à 25 000 000 d'animaux élevés sur près de 45 millions d'hectares. Ces 45 millions d'hectares de pâturages sont répartis, nous l'avons vu, en cinq grandes régions (cf. marchés du lait et de la viande). Retenons surtout que l'élevage bovin se pratique dans les 3 cordillères au-dessus du domaine du café, de la canne à sucre et de la banane, c'est-à-dire en zône tempérée au-dessus de 2 000 mètres d'altitude et dans les vallées et les plaines telles que les Llanos dans les espaces laissés libres par les cultures (du riz et du coton en particulier), vallées et plaines situées à faible altitude dans la zône des climats tropicaux.

c2- Les techniques d'élevage

Jusqu'en 1960 on peut considérer que l'exploitation du bétail de toutes races était assez extensive sur l'ensemble du territoire Colombien.

La taille des haciendas, la main d'oeuvre bon marché concourraient et concourrent souvent encore à ne concevoir l'élevage que comme une activité de cueillette où les produits de cet élevage si maigres soient-ils étaient comme on dit "tout bénéfice". Actuellement cette conception est encore très largement prépondérante et il convient de noter deux points importants caractérisant ce système :

- L'élevage Colombien est un élevage de plein-air intégral. Les animaux se nourrissent sur les pâturages naturels qui poussent presque toute l'année sans jamais recevoir ni aliments concentrés ni supplément. Mais ces herbages naturels bien que parfois assez riches comme dans la savane de Bogota ont une capacité de charge assez basse en moyenne dans tout le pays. Cela tient à leur utilisation qui n'est pas toujours rationnelle mais surtout au fait qu'ils sont souvent déséquilibrés faute d'un mélange et d'une diversification harmonieuse des espèces fourragères qui les composent. Ainsi dans les zônes de "clima frio" favorables à l'élevage laitier la prairie naturelle est composée presque exclusivement de kikuyo, graminée vivace à valeur nutritive assez élevée mais déséquilibrée dans son rapport Protéines/Energie surtout pour la production laitière. Le kikuyo s'étend en rhizomes et a tendance à étouffer toute autre forme de végétation herbeuse constituant ainsi un tapis végétal uniforme. Malheureusement si une période de sécheresse ou bien quelques gelées nocturnes grillent ces pâturages naturels, il n'y a aucune réserve de foin ou d'ensilage et les animaux doivent supporter une diète plus ou moins longue.

- Les vaches laitières élèvent leur veau au pis. Celui ci reste avec sa mère durant la nuit et une grande partie de la matinée puis il est isolé jusqu'à l'unique traite journalière en fin d'après-midi. Le veau n'est sevré que vers l'âge de 9 à 10 mois puis laissé en général dans les plus mauvais herbages ce qui ralentit sa croissance, l'affaiblit et permet un plus grand développement des maladies infectieuses et parasitaires.

Il apparaît donc que dans un tel système les coûts de production sont très peu élevés et c'est là son principal avantage. Il va de soi que les productions y sont également relativement faibles et nous avons vu précédemment que cela posait un grave problème pour l'approvisionnement du pays. Pourtant même sans beaucoup changer ces méthodes extensives, en les adaptant d'une manière plus rationnelle à l'élevage (par exemple en établissant une rotation des pâturages et en assurant une meilleure surveillance des animaux) les producteurs peuvent facilement (et certains le font) atteindre un niveau de productivité plus conséquent. Mais n'est ce pas déjà là le début de l'intensification ?

Dès 1960 en raison de l'accroissement important de la capitale, Bogota, qui a doublé de population entre 1951 et 1964, les possibilités de commercialisation des produits carnés et surtout laitiers augmentent considérablement. C'est ainsi que les haciendas de la savane suivies depuis par les "fincas" des régions voisines des grandes métropoles telles que Medellin et Cali se tournent vers une exploitation plus intensive d'ailleurs justifiée par le prix de la terre qui y est aujourd'hui extrêmement élevé.

Dans la savane, l'intensification se fait sentir dans 3 domaines:

- Les éleveurs utilisent toujours l'herbe comme source essentielle d'alimentation du bétail mais par rapport au système extensif, vu précédemment, on peut noter :

. La réalisation de drainage dans les parties humides et la constitution de réservoirs d'eau qui permettent outre un assainissement des terres, l'arrosage des pâturages pendant les périodes de sécheresse.

. La présence de cultures fourragères de légumineuses (trèfle et luzerne) et de graminées (Ray-Grass et Fétuque) qui donnent satisfaction jusqu'à ce que le kikuyo les ait envahies et étouffées.

. Dans certains cas l'ensilage d'herbe permet de constituer des réserves en vue d'une éventuelle période de maigre pâture.

. Enfin beaucoup complémentent leurs animaux en sels minéraux distribués sous forme de pierre à lècher ou plus simplement de poudre et il existe quelques rares cas où une distribution d'aliments concentrés vient équilibrer la ration de base des vaches laitières.

- Au point de vue de la conduite du troupeau, le point important à noter est que les veaux sont séparés de leur mère dans les jours qui suivent leur naissance. Ils sont élevés au seau avec du lait de vache entier car paradoxe, en Colombie, les aliments d'allaitement artificiels pour veaux sont importés des U.S.A. et coûtent finalement presque aussi cher que le lait de vache lui-même. Cette méthode a ainsi le double avantage d'une part d'assurer au veau de meilleures chances de bien grandir car on s'en occupe et on le suit beaucoup mieux et d'autre part de permettre à la vache de donner plus facilement plus de lait.

- Dans le domaine de la mécanisation et du logement il faut noter qu'on a construit dans la savane un certain nombre d'étables du type stabulation entravée qui avaient surtout pour but de permettre la traite mécanique des vaches. En fait

beaucoup de ces "bâtisseurs" sont revenus au système du plein air intégral et de la traite manuelle, système qui se révèle d'un coût de fonctionnement bien moindre et ces beaux bâtiment restent vides et inutilisés mais témoins de la prospérité de l'hacienda. Il existe en outre quelques réalisations à la pointe du progrès technique "made in U.S.A." qui font là encore plus pour le prestige de leur propriétaire que pour sa bourse. Certains ont fait de la technique pour la technique sans aucun souci de rentabilité car il faut savoir qu'en Colombie, si la main d'oeuvre est très peu chère, les produits manufacturés, qu'il s'agisse de tracteurs et de matériel agricole, de machines à traire, de silos tours et d'étables clef en main sont tous des produits d'importation dont le prix est très élevé. J'ai ainsi pu admirer dans la savane, une stabulation libre à logettes équipée de raclettes automatiques pour évacuer le lisier comportant une salle de traite rotolactor, des silos tours type harisson et où une centaine de Brown Swiss étaient élevées en zéro pâturage. Il est vrai que le propriétaire riche industriel de Bogota gagnait suffisamment d'argent pour concevoir l'élevage comme un sport prestigieux où lui, le Sud Américain, rivalisait avec les "gringos" ses compatriotes du Nord et n'avait certes pas besoin de gagner sa vie en faisant de l'élevage.

Il apparait ainsi que la production de viande et de lait est le fruit d'un élevage extensif de qualité très variable mais que depuis une vingtaine d'années la production laitière s'oriente à partir de la savane de Bogota sur une voie plus intensive. Cette intensification conduit parfois à des excès et on peut en tirer la leçon suivante : les voies du progrès ne sont pas universelles et la Colombie doit trouver pour ses problèmes une solution colombienne.

d)- Facteurs limitants de l'élevage Colombien

Nous avons vu que certaines carences du système agraire, certaines pratiques malheureuses d'une main d'oeuvre aux connaissances encore empiriques et un système parfois féodal des grandes exploitations étaient autant de facteurs limitants pour le développement et la prospérité de l'élevage Colombien. Nous avons vu aussi que des efforts sont entrepris pour augmenter la productivité et la rentabilité de ce cheptel. Néanmoins il nous faut remarquer deux aspects du milieu Colombien qui viennent contrecarrer ces efforts : la violence et la contrebande facteurs d'insécurité des campagnes, les affections microbiennes et parasitaires facteurs de mortalité et de morbidité du bétail.

d1- Violences

Après l'indépendance du pays en 1819 les rivalités, les rancunes et les ambitions l'emportèrent. De 1828 à 1900 il y aura 18 guerres civiles dans le pays et la dernière se termine en 1902 après 1 000 jours de combats et 150 000 morts. L'insécurité qui règne dans les campagnes sera ainsi dès le début de la véritable colonisation des terres un obstacle qui entravera l'essor agricole.

Durant la première moitié du XXè siècle une paix relative s'installe partout en Colombie et permet au pays d'assurer sa révolution agricole dont les résultats les plus spectaculaires sont enregistrés dans la culture du café. Mais en 1940 des bandes armées commencent à faire régner la terreur dans les campagnes et le 9 avril 1948 Jorge Gaitan Leader libéral très populaire est assassiné à Bogota. C'est le point de départ d'une semaine d'émeutes qui débouchera sur 10 ans de guerre civile entre libéraux et conservateurs. Les 300 000 morts qui en résulteront sont le produit de ce qui en français serait appelé massacre ou grande extermination mais qui

devient seulement en espagnol "la violencia" : la violence. La conséquence directe de la "violence" est un massif exode des paysans vers les cités protectrices. Les terres abandonnées retournent en friche et les élevages sont décimés. En 10 ans, un siècle de colonisation agraire et d'efforts est anéanti.

Après la réconciliation de 1958 il faut tout reconstruire mais le paysan qui est venu à la ville ne veut plus en repartir. De plus la violence s'est "appuyée" sur des bandes armées qui louaient leurs services aux deux partis politiques. Abandonnées par les politiciens, ces bandes de pillards firent du crime une affaire privée et elles ont continué à poser un grave problème dans les campagnes jusqu'à la fin des années 60. Aujourd'hui encore, malgré de nets progrès, chaque candidat à l'élection présidentielle fait de la sécurité le thème central de sa campagne électorale. Si les fermes sont maintenant rarement attaquées par les "bandoleros", le vol de bétail est cependant monnaie courante. Les contrebandiers se font fort ensuite de passer les animaux volés au Vénézuela ou en Equateur. Dans la savane même de Bogota des malfaiteurs n'hésitent pas à abattre des vaches laitières en plein champs, emportant la viande et ne laissant sur place que la tête, les pattes et les viscères. Quoi de plus décourageant pour un éleveur que d'être ainsi dépouillé surtout lorsque la perte porte sur des animaux laitiers, fruits d'une longue, patiente et pénible sélection.

d2- Affections microbiennes et parasitaires du bétail Colombien.

-∝- Les maladies microbiennes qui sévissent sur le bétail Colombien sont nombreuses. Cependant deux de ces maladies préoccupent plus particulièrement les éleveurs à cause de leur fréquence et des conséquences économiques désastreuses qu'elles représentent. Ce sont la fièvre aphteuse et la brucellose.

La fièvre aphteuse existe en Colombie depuis 1950 année où elle fut identifiée pour la première fois dans l'Arauca, région frontalière du Vénézuela. Le type du virus alors identifié était O. Un an plus tard plusieurs cas de fièvre aphteuse de type A apparurent dans le département du Valle. Depuis 1960 les sous-types les plus communément rencontrés furent O1 et A27. Sporadiquement on a diagnostiqué les sous-types A18 et A31 qui semblent avoir totalement disparus depuis. En Colombie le type C n'existe pas. Il est difficile d'évaluer l'étendue de la maladie dans le pays. Le Vecol affirmait que 15 % du cheptel Colombien avaient contracté la fièvre aphteuse en 1960. Actuellement, grâce aux efforts entrepris pour lutter contre la maladie, et dont nous reparlerons, il est certain que celle-ci a nettement régressé mais on peut dire qu'elle sévit encore à l'état... endémique.

La brucellose, ou avortement contagieux constitue le second grand problème pathologique de l'élevage bovin colombien. Le germe généralement responsable est Brucella abortus et le degré de contamination du cheptel est là encore difficilement appréciable. Selon le Dr. J. Lensch, on peut l'estimer à 25 % en 1972. Or la même année, sur les 340 000 échantillons de sang analysés par les laboratoires de l'ICA, seuls 20 000 résultats se sont révélés positifs, c'est-à-dire 5,9 % et l'ICA précise que le taux de réactions positives varie entre 0,3 et 10 % selon les différentes régions du pays. En fait, le montant important des prêts accordés par la Banque interaméricaine de développement pour l'éradication de la brucellose, la petitesse de l'échantillon traité en regard de la population bovine du pays (340 000 échantillons pour 15 000 000 de vaches) permettent de penser que c'est à mi-chemin entre ces deux appréciations que doit se trouver la vérité.

Les autres affections principales qui freinent le développement de l'élevage colombien sont :

La stomatite vésiculeuse, maladie virale que l'on rencontre fréquemment dans certaines régions de Colombie et à

certaines périodes de l'année. Les virus New Jersey et Indiana ont été isolés.

La rage est présente dans 8 départements Colombiens mais parfois sur des surfaces assez faibles. On estime que 800 000 bovins y sont exposés dans les aires infectées représentées par la totalité des départements du Cesar et de la Guajira, la moitié Nord du Sucre, la partie centrale du Nariño et quelques petits foyers dans les zônes chaudes du Caldas, du Cundinamarca, du Boyaca et du Casanare. Les vecteurs de la maladie sont essentiellement des vampires. Outre la lutte contre ces vecteurs sauvages certains éleveurs prémunissent leurs animaux au moyen d'un vaccin fabriqué à partir de la souche virale ERA.

La rhinotrachéïte infectieuse (IBR) est apparue récemment en Colombie introduite par l'importation d'animaux et de semences de taureaux Holstein américains. On a rencontré uniquement la forme génitale (vulvovaginite) qui a causé des avortements dans quelques fermes de la savane de Bogota.

Prenant en compte les pertes causées par les maladies de la reproduction, la division de santé animale de l'ICA a entrepris une campagne dont l'objet est de connaître l'étiologie exacte des avortements et infertilités d'origine non brucellique dans les différentes régions en choisissant d'étudier un échantillon de 2 580 fermes dans tout le pays. Au regard des résultats encore partiels, il apparaît qu'outre les carences et défiences de toutes sortes, deux affections semblent jouer un rôle important dans ce domaine : la vibriose et la trichomonose.

La vibriose a une incidence exceptionnelle dans tout le pays sauf dans les zônes laitières et en particulier dans la savane de Bogota où les prélèvements ont indiqués que 6 % des vaches étaient contaminées.

La trichomonose qui est en fait une affection parasitaire due à Trichomonas foetus se rencontre par contre sur tout le territoire Colombien et s'affirme comme la cause majeure (après la brucellose bien sûr) des troubes infectieux de la reproduction. La trichomonose comme la vibriose sont des maladies vénériennes, c'est-à-dire qu'elles apparaissent dans la clientèle d'un taureau infecté. Leur fréquence plus importante qu'en Europe s'explique facilement par le fait qu'en Colombie l'insémination artificielle ne concerne qu'une partie minime des vaches laitières.

Dans le troupeau laitier, les mammites plus encore que les maladies de la reproduction sont des facteurs d'improductivité. Les mammites streptococciques et staphylococciques à caractère enzootique sont les plus fréquemment rencontrées.

La tuberculose est pratiquement inexistante en Colombie et pose peu de problèmes aux éleveurs. L'air pur des Andes y est peut être pour quelque chose... Par contre la paratuberculose se rencontre dans tout le pays sous forme de cas sporadiques qui apparaissent tout au long de l'année.

La leptospirose était autrefois assez répandue dans le pays. Actuellement peu de cas sont diagnostiqués. Les examens sérologiques ont permis de mettre en évidence Leptospira pomona, L. canicola et L. ictérohemorragia.

Enfin quelques cas de charbon bactéridien et de charbon symptomatique sont parfois signalés mais leur nombre semble en diminution grâce à l'efficacité de la vaccination.

.β. Nous distinguerons 3 catégories de maladies parasitaires.

-Les maladies parasitaires dues à des protozoaires : nous avons déjà abordé ce sujet en parlant de la trichomonose mais il faut ajouter que partout où la chaleur et l'humidité

le permettent, c'est-à-dire sur la majeure partie du territoire, l'anaplasmose et la trypanosomiase posent de graves problèmes aux éleveurs colombiens. Des études réalisées par Ruiz ont démontré l'existence de seulement deux types de trypanosomes : Trypanosomia vivaz et T. theileri.

De même la piroplasmose est assez répandue même en zône tempérée. Les agents responsables qui ont été diagnostiqués sont Babesia bigemina et Babesia argentina. Les vecteurs principaux de ces babesioses sont des tiques appartenant aux espèces Boophilus macroplus pour 80 % des cas et Amblyoma cayenense pour 10 % des cas (Mateus 1973).

-Les maladies parasitaires internes dues à des "vers" plathelminthes et némathelminthes : la distomatose, la bronchite vermineuse et les nématodiroses gastrointestinales (en particulier les strongyloses) occasionnent à l'élevage colombien des pertes énormes. Aussi la division de santé animale de l'ICA appuyée par les organismes agricoles, a entrepris depuis longtemps déjà une campagne d'information à ce sujet et d'incitation aux traitements antiparasitaires. Cette campagne paraît avoir atteint ses buts puisque les ventes de levamisole et de thiabendazole augmentent d'année en année.

-Les affections parasitaires externes dues principalement à certains insectes et acariens : en effet outre la transmission de maladies par des insectes ou acariens vecteurs ceux-ci en général hématophages ont une action anémiante sur les animaux pouvant dans certains cas extrêmes les laisser exsangues et agonisants. C'est pourquoi il est parfois nécessaire de "baigner" les troupeaux tous les 15 jours pour détruire les tiques et ce pour le plus grand profit des éleveurs mais aussi de la firme BAYER qui a trouvé en Colombie un marché fort intéressant pour l'ASUNTOL. De plus les acariens, variété bovis des espèces Sarcopt, Demodex et autres Choriopt trouvent à l'occasion, surtout en climat chaud et humide, un terrain favorable à leur prospérité. Enfin les chauve-souris

hématophages ou vampires préfèrent depuis longtemps se "mettre sous la dent" un bovidé docile et domestiqué plutôt que les mamifères sauvages dont elles devaient se contenter avant la conquête espagnole.

d3- Législation sanitaire

En 1960, selon la législation colombienne et pour l'espèce bovine 8 maladies (Fièvre aphteuse, brucellose, leptrospirose, rage, charbon symptomatique, charbon bactéridien, stomatite vésiculeuse et leucose plus dernièrement la rhinotracheite infectieuse) sont réputées légalement contagieuses et de ce fait soumises à diverses mesures : déclaration obligatoire, adhésion au programme officiel de lutte, interdiction d'importation et de transport d'animaux présentants des symptômes de ces maladies.

Après 1968 année où la restructuration du secteur de l'élevage a confié à l'ICA la formulation et l'exécution de la politique de santé animale la lutte contre les maladies s'intensifie. Prenant en compte l'influence des problèmes sanitaires dans l'industrie animale du pays, l'ICA présente en 1971 à la BID (Banque Interaméricaine de Développement) un projet de financement pour permettre le contrôle et l'éradication des principales maladies qui limitent le développement normal de l'élevage Colombien.
Le projet établit une échelle de priorité pour la lutte contre les maladies, l'élimination de la fièvre aphteuse et de la brucellose devant en constituer les premières étapes.

Dans un premier temps le projet a englouti 7,2 millions de dollars pour mettre en place son infrastructure : sensibilisation des éleveurs au projet, embauche de personnel qualifié, aide à la création de laboratoires de diagnostics et d'unités de production de vaccin (la "empresa Colombiana de productos veterinarios" - VECOL - détient le monopole de la fabrication des vaccins anti aphteux et antibrucelliques).

Puis un crédit de fonctionnement de 8 millions de dollars fut alloué pour les 5 années (1973 - 78) qui ont constitué la 1ère étape de ce projet.

La lutte contre la fièvre aphteuse fut déclarée prioritaire et la loi du 21 décembre 1972 établissait la campagne nationale de lutte contre cette maladie. Le plan d'exécution de la campagne proposait de diviser le pays en 5 régions : région 1 Côte Atlantique ; région 2 Centrale ; région 3 Occidentale ; région 4 Sud et région 5 Llanos.

Pour la période 73 - 78 seule la région Côte Atlantique sera concernée par la loi. Cette région qui contient une population bovine de 11 millions de têtes fut elle même divisée en 8 zônes pour permettre une mise en place progressive de l'infrastructure sanitaire.

La zône 1 occupe une surface,grande comme deux départements français,située à la frontière du Panama (pays indemne). Peu de bovins y sont élevés et cette zône est facilement contrôlable puisque formant le début du bras de terre qu'est l'Amérique Centrale. Aussi sa position géographique la prédestinait à jouer le rôle du Finistère en France et en 1974 la zône 1 put être déclarée indemne de fièvre aphteuse. La vaccination antiaphteuse y est interdite et l'apparition d'un éventuel foyer serait jugulée par le "stamping out",abattage systématique des animaux malades et contaminés.

Dans le même temps une campagne intensive de vaccination eut lieu dans la zône 2 voisine et d'importance comparable. Un indice de vaccination supérieur à 90 % y fut rapidement atteint et a permis d'en éliminer complètement la maladie.

Dans les zônes 3 à 8 la vaccination obligatoire sur tout bovin de plus de 4 mois fut déclarée. Elle toucha 60 % des animaux les premières années et se développa jusqu'à

atteindre un taux de vaccination de 80 % en 1978.

Parallèlement, dans les régions 2, 3, 4 et 5 un programme d'éducation, d'incitation à la vaccination et de contrôle des déplacements de bétail fut mis en place. L'incorporation de ces régions dans les limites de la loi se fait progressivement depuis 1978.

Il est encore trop tôt pour tirer les conclusions d'un projet de cette envergure mais on peut affirmer que la 1ère étape de la campagne a été au moins un demi succès pour l'élevage colombien. En effet, si la fièvre aphteuse n'a pas complètement disparue de la région Nord, le nombre de foyers y a cependant considérablement diminué. Par contre le succès est complet pour l'U.S.D.A. (United States Departement of Agriculture) qui avait passé un accord avec le ministère de l'Agriculture colombien en vue de l'établissement d'une zône indemne à la frontière du Panama. Et c'est avec soulagement que les Nord Américains voient ainsi s'éloigner l'éventuelle menace de contamination qui aurait pu passer par l'Amérique Centrale du fait de l'ouverture possible en milieu infecté du tronçon de la route panaméricaine entre le Panama et la Colombie. C'est d'ailleurs la juste contre partie des millions de dollars qu'ils ont investi dans le projet Colombien.

En matière de lutte contre la brucellose des crédits importants viennent soutenir une législation stricte qui existe depuis 1970. Au terme de la loi la lutte contre la brucellose doit s'organiser selon deux modalités :

- dans les régions peu infectées, l'élimination systématique des animaux trouvés positifs à la prise de sang, effectuée en principe obligatoirement deux fois par an, permet l'établissement de zônes indemnes de brucellose.
- dans les régions plus infectées, l'isolement des animaux positifs jusqu'à leur éventuel envoi à l'abattoir, le marquage d'un "B" au fer rouge et la vaccination obligatoire

des génisses de 3 à 6 mois au B. 19 doivent permettre de réduire le taux d'infection.

Ces mesures sont bien sûr assorties de nombreuses dispositions particulières et d'un contrôle des mouvements des animaux.

L'ICA qui traitait entre 50 000 et 100 000 prises de sang par an avant 1970, en analyse depuis plus de 300 000 par an. Cet échantillon est encore trop réduit pour être véritablement significatif. Quoiqu'il en soit le nombre de résultats positifs qui se situait avant 1970 entre 12 et 15 % ne variait entre 1972 et 1976 que de 4 à 6 %.

Ainsi la lutte contre la fièvre aphteuse et la brucellose s'appuie sur des projets ambitieux et des textes de lois très strictes. Mais la Colombie a-t-elle les moyens de faire appliquer ces lois alors que le marché noir, la contrebande et la corruption y sont des activités sinon florissantes du moins bien établies. C'est finalement le principal problème qui vient contrecarrer l'action sanitaire pourtant facilitée d'autre part par l'isolement des fermes entre elles.

III. LE CHEPTEL COLOMBIEN

Le potentiel génétique du cheptel bovin colombien est très variable. En moyenne le niveau des productions, qu'il s'agisse de lait ou de viande est assez bas comme nous avons pu déjà nous en apercevoir. Beaucoup pensent que la "faiblesse génétique du troupeau" en est la principale raison. En fait nous avons vu que la maîtrise du milieu était diversement réalisée et le plus souvent peu élaborée aussi, il en va de même pour la composition du cheptel colombien. A côté d'une grande majorité d'animaux rustiques et peu productifs mais qui valorisent assez bien les terres sur lesquelles ils se nourrissent existe du bétail sélectionné et parfois même si hautement spécialisé qu'il ne peut pas toujours extérioriser pleinement ses

possibilités.

Deux espèces et leurs hybrides composent les 25 millions de têtes de bétail que compte le troupeau bovin colombien : le zébu et l'espèce taurine.

a)- Les zébus

Les caractères zoologiques des zébus (bosse, replis cutanés, résistance aux facteurs climatiques et pathologiques, anatomie et physiologie) font que les zoologistes ont classé ces bovins en une espèce distincte, Bos indicus. Toutes ces caractéristiques acquises sous la pression du milieu régnant depuis des millénaires sur le subcontinent indien en font un animal remarquablement bien adapté aux régions tropicales. Dans la péninsule Indo-pakistanaise l'espèce s'est diversifiée en une véritable mosaïque de races ; on en a dénombré plus de trente. L'étendue du territoire, les chaînes de montagne et les fleuves qui le morcellent en petites régions naturelles bien individualisées et mal reliées entre elles suffisent à expliquer cette diversité.

C'est à partir des possibilités de performances que semblaient présenter certaines de ces races de zébus indiens que quelques pionniers ont vu la possibilité d'un élevage productif dans leur pays après une acclimatation et une sélection appropriée. C'est ainsi que 6 groupes de bovins des Indes ont participé à la création des races zébu du Nouveau Monde :

- la race du Mysore au format moyen mais bien musclée
- la race Red Sindhi, race de petite taille mais de relativement bonne production laitière
- la race Krishna Valley de grande taille et fortement charpentée
- la race Kankrej ou Guzerat, l'une des plus lourdes races indiennes de zébu.
- la race Gir de bonne conformation bouchère

- la race Ongole ou Nellore de grande taille mais enlevée et peu compacte.

C'est au Brésil que dès le début du XIXè siècle les premiers zébus ont été importés aux Amériques. L'emploi de la race Gir y fut prépondérant et contribua à la création de la race de zébu brésilien : l'Indubrasil. Aux Etats-Unis les 266 taureaux et les 22 femelles importés des Indes et du Brésil entre 1854 et 1926 sont à l'origine de la création de la race Brahman où domine l'influence du Nellore.

Les éleveurs Colombiens des terres chaudes, suivant les exemples précédents ont rapidement compris l'intérêt du zébu et ont importé massivement des animaux en provenance du Brésil et surtout des U.S.A.. Pratiquement inconnus dans le pays au début du siècle, les zébus constituent aujourd'hui les 2/3 du cheptel colombien puisqu'on évalue leur nombre entr 15 et 17 millions d'animaux.

Le croisement des diverses races et souches importées la sélection dans le milieu Colombien ont donné une population encore assez hétérogène et peu fixée que l'"Asociacion Colombiana de Criadores de ganado Cebu" a promu à la qualité de race : la "raza de Cebu puro Colombiano".

Les caractères morphologiques des zébus colombiens sont donc très divers.

Pour ce qui est de la taille et du volume, on peut dire qu'ils varient facilement du simple au double.

Au point de vue de la robe, l'influence prépondérante des animaux de race "American Brahman" (où seules les robes grises, rouges ou rouannes avec muqueuses foncées sont admises a fait que ces couleurs sont les plus fréquemment rencontrées en Colombie et s'expriment dans leurs nuances claires ou foncé Néanmoins on rencontre aussi de nombreux animaux pie rouges,

pie gris et occasionnellement pie noirs, la répartition des couleurs se faisant soit en larges tâches relativement bien délimitées, soit le plus souvent en petites tâches et mouchetures. En outre le mélange de poils rouges, blonds et noirs donne une robe appelée "café" assez répandue chez les zébus colombiens.

Par rapport aux taurins, les différences entre individus zébus sont moins marquées en ce qui concerne les lignes générales des animaux. Ce sont des bovins convexilignes, brévilignes à médiolignes. L'avant main qui supporte une bosse cervicothoracique paraît lourde. Le rein est court. La croupe est inclinée.

Les caractéristiques physiologiques du zébu colombien sont celles des zébus en général et s'expriment par rapport à celles des taurins.

Diverses études (Philips 1957, 1960, 1961, Howes 1963) ont montré leur supériorité en ce qui concerne le pouvoir de transformation des fourrages grossiers et de mauvaise qualité, les zébus ayant un taux de fermentation ruminale plus élevé que les taurins. Malgré un plus petit volume des réservoirs gastriques, les aliments ayant un temps de rétention dans le rumen plus court, les fourrages ont en moyenne une valeur d'encombrement inférieure chez les zébus. Ces animaux sont en outre plus sobres : Philips en 1960 a en effet constaté qu'ils absorbaient 44g d'eau par kilogramme de poids vif et par jour contre 55g pour les taurins, différence qui est très significative. Ces différentes observations associées au fait d'une plus grande résistance à la chaleur ont amené les physiologistes à penser que les zébus avaient un métabolisme de base inférieur à celui des taurins ce qui peut être prouvé en comparant l'activité thyroïdienne des deux espèces.

Cet hypothyroïdisme, associé à une hyposécrétion d'hormones antehypophysaires est aussi la source d'une physiologie sexuelle plus discrète : chez les femelles les oestrus sont courts et le taux d'ovulation est significativement plus bas que chez les taurins ; les mâles paraissent sexuellement plus "froids". Cependant si nous tenons compte des stress alimentaires et climatiques subis par les taurins en zônes chaudes, les zébus malgré leur handicap "glandulaire" montrent sous les tropiques une physiologie sexuelle beaucoup plus performante que les taurins. Ainsi, on a pu citer tant en Colombie qu'au Vénézuela, le cas d'éleveurs qui après une introduction rationnelle du zébu dans leur troupeau élevé sous climat chaud ont vu passer leur taux de fertilité de 30 à 70 %.

Nous comprenons donc mieux maintenant pourquoi l'on rencontre des bovins à bosse en Colombie partout où l'altitude est inférieure à 1800 mètres (et plus l'altitude diminue plus leur nombre augmente par rapport à la population bovine totale). Ils sont les maîtres incontestés des Llanos où ils représentent plus de 99 % des bovins.

Un tel engouement, s'il repose sur les caractéristiques précédemment décrites est également concrétisé par les résultats suivants :

Les divers troupeaux entretenus dans les fermes expérimentales de l'ICA sont les seuls à présenter des information objectives, officiellement collectées. Elles montrent la supériorité du zébu dans les Llanos par rapport aux races criollas autrefois seules représentées sur ces territoires, supériorité marquée pour les caractères de reproduction, de croissance et de conformation.

Tableau 1*

	Nbre de vaches mises à la reproduction	Nbre de veaux nés à terme	Taux de fertilité
zébus	361	264	73,3 %
races créoles	302	162	53,6 %

Tableau 2*

	Nombre d'animaux	Poids à la naissance en kg	Poids au sevrage(9mois) en kg	Poids à 18 mois en kg
zébus	254	31	208	301
races créoles	211	30	198	265

Les mêmes publications font état de la supériorité encore plus marquée des hybrides zébu X criollas sur tous ces caractères.

En conclusion nous pouvons dire que le zébu est apparu aux Colombiens comme l'animal permettant le mieux la production de viande en zône chaude et ce d'autant plus facilement, qu'employé tout d'abord en croisement, l'effet d'hétérosis ainsi obtenu a spectaculairement extrapolé ses qualités propres déjà fort importantes.

b)- Les Taurins

b1- Les races créoles Colombiennes

Le boeuf domestique fut importé pour la première fois en Amérique du Sud par les colonisateurs espagnols. Pour l'histoire il faut noter que c'est l'amiral Colon qui à l'occasion de son deuxième voyage (1493) amena à St Domingue les bovins qui foulèrent pour la première fois le sol du continent américain. Il est logique de penser que tout le bétail amené par les conquistadors dans les nouveaux territoires d'Amérique

* Résultats des années 1970 à 1974 Granja ICA Llanos Orientales.

avait la même origine purement ibérique. Ces animaux furent alors élevés dans diverses pressions de milieu. Des populations bovines se formèrent, évoluèrent différemment en s'adaptant à leur nouvel environnement et en acquérant des caractéristiques propres. Il en résulta ce que l'on peut appeler maintenant les races "criollas" ; les races indigènes créoles. Ce sont des races rustiques, peu productives que l'on peut classer en deux catégories :

- des animaux à aptitude mixte lait-viande :
  . le Costeño con Cuernos (ccc) sur la côte atlantique
  . le Blanco Orejinegro (bon) dans la zône du café
  . le Harton del Valle (hv) dans la vallée du Cauca
- des animaux élevés exclusivement pour leur viande
  . le Romosinuano originaire de la vallée du Sinu
  . le San Martinero (sm) et le Llanero dans les Llanos orientales.

Nous étudierons successivement les 4 races "criollas" les plus importantes : Le Blanco orejinegro, le Costeño con cuernos, le Romosinuano et le Sanmartinero en nous attachant plus particulièrement au "bon", race créole la plus répandue.

- Le Blanco Orejinegro* (bon)

Le "bon" est une race connue depuis le XVIè siècle en Colombie. En effet, les bovins introduits à Popayan en 153[illegible] par le conquistador Belalcazar sont décrits comme étant de coûleur blanche avec des oreilles noires. Après 1850, le capitaine Blando introduisit ce type de bétail dans l'Antioquia où il acquit rapidement une grande renommée. A l'heure actuelle la race "bon" est présente dans une grande partie du pays et en particulier dans les départements de l'Antioquia, du Caldas, du Cauca, du Cundinamarca, du Valle, du Huila et du Tolima. Son habitat naturel se trouve dans les cordillères centrales et orientales entre 800 et 1800 mètres d'altitude, c'est-à-dire dans une zône où les températures oscillent entre 17 et 23°C et les précipitations entre 1500 et 2000 mm d'eau

BLANCO OREJINEGRO

par an. La topographie y est abrupte, irrégulière et les sols sont souvent acides et pauvres en calcium et phosphore. Les pâturages de ces régions sont le reflet de la relative pauvreté du sol : une prédominance de graminées telles que Guinea Grass (Pannisetum maximum), Para (Panicum purpurasceus), Elefante Grass (Pannisetum purpurecum), Maciega (Paspallum stellatum) produit un fourrage certes abondant mais dont la médiocre qualité n'est que peu améliorée par de trop rares légumineuses, quelques espèces sauvages de trèfle et de luzerne.

Les caractéristiques externes les plus représentatives de la race "bon" sont ses muqueuses foncées, la couleur blanche de son pelage, les oreilles étant noires à l'intérieur comme à l'extérieur et la pigmentation noire de la peau sous poils blancs. Ces particularités confèrent à la race des avantages indéniables au point de vue de la protection contre les rayons solaires, de la régulation thermique et de la résistance aux ectoparasites. En fait la couleur du pelage présente quelques variations qui ont permis de distinguer des sous races : le "blanco simple" dont la robe est celle décrite précédemment se rencontre le plus fréquemment.- Les "dos pelos" présentent des petites taches noires sur le chanfrein, le dos, l'arrière main et les extrémités qui donnent à l'animal un aspect moucheté.- Enfin la variété "azul y pintado" est caractérisée par le mélange des poils blancs et noirs sur tout le corps qui lui donne un aspect gris bleu mélangé. Il est intéressant de noter qu'à la naissance la peau des veaux est rose et qu'elle se pigmente progressivement pour devenir noire vers l'âge de 2 à 3 ans. En outre une variété Blanco orejiamarillo diffère des précédentes par le remplacement de la pigmentation noire des poils, de la peau et des muqueuses par une pigmentation rouge claire sans doute due à un gène récessif. Cette variété représente moins de 1 % des effectifs de la race.

* Blanco orejinegro veut dire : Blanc aux oreilles noires.

La conformation des bovins "bon" est encore peu homogène, leur taille varie de 1,20 à 1,25 m pour les femelles et de 1,30 à 1,35 m pour les taureaux. En général ce n'est pas un animal très harmonieux : le dos ensellé, le bassin incliné, l'insertion haute de la queue, la poitrine étroite, les ischions rapprochés et les mamelles souvent défectueuses ne laissent pas se dégager une impression d'équilibre. Cependant la tête au profil rectiligne est assez expressive. Elle porte des cornes légères, fines, à sections arrondies et recourbées en avant. De plus le "bon" se distingue par la perfection de ses aplombs droits forts et solides qui en font un excellent marcheur.

Comme caractéristiques physiologiques on retient principalement sa bonne capacité à se nourrir d'aliments grossiers riches en cellulose, sa longévité et son manque de précocité sexuelle (âge moyen au 1er vêlage = 41 mois pour 412 observations). Les vaches sont d'une grande docilité et ont un instinct maternel développé. En outre la race "bon" est résistante aux ectoparasites et plus spécialement aux tiques et à l'hypodermose.

Les observations faites principalement dans la ferme expérimentale "El Nus" dans l'Antioquia ont donné les résultats suivants qui viennent illustrer les potentiels bouchers et laitiers de la race.

* Nbre de vaches mises à la reproduction	Nbre des mises bas	Taux de fertilité
1054	725	68,8 %

* Nbre d'observations	Intervalle entre vêlages	écart type
359	429 jours	27

* Résultats obtenus entre 1970 et 1975 à la ferme expérimentale "El Nus".

Le poids des animaux aux différents âges types est donné par le tableau suivant, synthèse de divers auteurs : Salazar, Bossilla et ferme "El Nus".

Age	Poids des mâles (kg)	Poids des femelles (kg)	Ecart ty
naissance	30 (1421)*	27 (1388)	3
sevrage (9 mois)	185 (1254)	167 (3735)	11
24 mois	346 (205)	242 (1263)	19
48 mois	475 (236)	365 (639)	23

* Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'individus pesés.

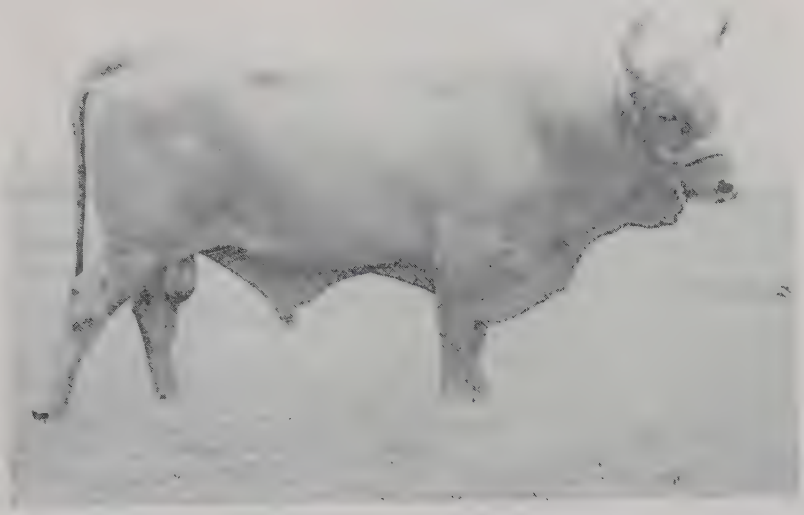
Les aptitudes bouchères des "bon" sont mises en évidence par les résultats obtenus à la ferme "El Nus" entre 1940 et 1974 avec des boeufs de 3 ans.

Nbre d'animaux	Age moyen	Poids vif au pâturage	Poids vif à l'abattage	Poids de carcasse	Rendeme
163	33,1 mois	416 kg	376 kg	207 kg	55,1 %

Les mêmes expérimentations montrent l'intérêt des croisements zébus qui améliorent ces performances de 5 à 10 %.

La vache "bon" est également utilisée pour sa production laitière. Elle est traite une fois par jour. La présence de son veau est nécessaire pour provoquer le réflexe d'éjecti du lait ainsi que pour le maintien de la durée de sa lactatio au-delà de 100 jours. Dans ces conditions Salazar mentionne u production moyenne de 562 kg de lait en 185 jours de lactatio pour 516 lactations enregistrées. A la ferme "El Nus", De Alb considérant les 10 % supérieur des lactations note qu'elles oscillent entre 680 et 1860 kg. La mise en place de système d'élevages plus élaborés et le recours aux croisements avec des races sélectionnées (Jersey, Holstein, Normande) permette d'augmenter considérablement ces rendements laitiers. En 1975 les demi holsteins et les 5/8 Jersey de la ferme "El Nus" pro

COSTEÑO CON CUERNOS



duisirent en moyenne un peu plus de 1300 kg de lait. Cependant ces productions sont encore très basses et ne peuvent représenter dans l'avenir que des solutions ponctuelles permettant l'approvisionnement de fermes et de villages isolés.

- Le Costeño con Cuernos*

La race Costeño con Cuernos est le résultat d'une sélection naturelle très cruelle opérée par le milieu tropical de la côte nord de la Colombie sur les troupeaux espagnols débarqués à Carthagène par les conquistadors.

Il y a encore 50 ans, l'aire de répartition du bétail Costeño con Cuernos correspondait à tout un territoire situé sur la côte nord de la Colombie (département de Cordoba, Sucre, Bolivar, Atlantico, Cesar et Guajira) qui constitue ce que l'on appelle communément les plaines Caraïbes. L'altitude y est peu élevée, les températures oscillent entre 21° et 33°** et les précipitations entre 800 et 1300 mm d'eau par an.

Les terres sont de qualité variable allant des fertiles plaines humides de la vallée du Sinu aux collines plus pauvres et plus sèches de la savane de Bolivar, des marais de la vallée du Magdalena aux riches pâturages du Valledupar. Seul bétail capable d'exprimer un potentiel laitier dans ces régions il ne reste pourtant plus que quelques dizaines de milliers d'animaux de cette race qui représente à l'heure actuelle moins de 1 % du bétail élevé dans les plaines Caraïbes. Le développement de la production de viande dans cette région s'est appuyé sur le zébu, plus performant dans ce domaine que les races créoles existantes. Le boeuf à bosse les a ainsi remplacées et en grande partie absorbées.

* En français : la race côtière à cornes.
** Moyenne du mois le plus froid et du mois le plus chaud.

Le Costeño con Cuernos est un animal de taille moyenne. Le taureau adulte mesure de 130 à 140 cm et pèse de 500 à 600 kg. La vache pèse de 370 à 430 kg pour une taille de 120 à 125 cm. La robe varie du rouge blond au rouge brun, les muqueuses sont noires ou grises, le poil est très court et fin. La tête, moyenne, fine, au profil subconcave est expressive. Le corps est long, harmonieux et il est soutenu par des membres fins aux aplombs solides. Le type laitier des vaches Costeño con Cuernos s'affirme encore au vu de la mamelle. Celle-ci est de grande taille, sa peau est fine, les veines mammaires sont développées et le réseau de veinules superficielles est bien visible.

La principale caractéristique physiologique de la race Costeño con Cuernos est sa parfaite adaptation à la chaleur. Les "ccc" supportent aisément le soleil brûlant et des températures de l'ordre de 40°C sans que l'on puisse mettre en évidence de grandes variations de leurs rythmes respiratoire et cardiaque. La race "ccc" est en outre rustique, fertile, prolifique. Les vaches sont dociles et ont une bonne longévité.

Les observations faites dans les fermes expérimentales de l'ICA à Toluviejo (Sucre) et à Turipana (Cordoba) viennent confirmer ces affirmations.

Entre 1960 et 1974, 979 génisses ont vêlé à l'âge moyen de 36 mois. Durant la même période, sur 6918 vaches mises à la reproduction, on a enregistré 5199 naissances ce qui représente un taux de fertilité de près de 75 %.

La vache Costeño con Cuernos est élevée pour sa production laitière. Elle allaite son veau jusqu'au début de l'après-midi puis est traite une fois par jour à la tombée de la nuit. Dans ces conditions la moyenne de 376 lactations contrôlées s'établit à 996 kg (écart type = 155) en 266 jours de lactation (écart type = 42). Ce chiffre peut paraître bas

mais il faut l'apprécier par rapport aux dures réalités Colombiennes tant climatiques que techniques. Le bétail Costeño con Cuernos constitue en fait une bonne base pour produire du lait dans les zônes chaudes du pays. Les essais de croisement avec des taureaux Brown Swiss se sont montrés très prometteurs à cet égard.

- Le Romosinuano*

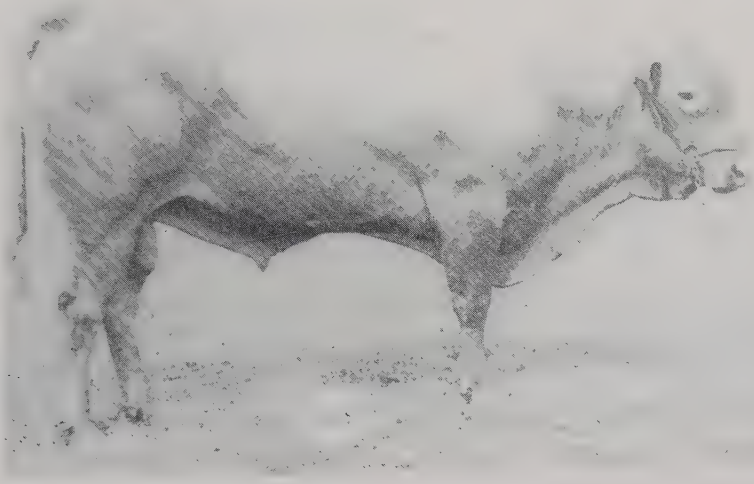
La race Romosinuano constitue une population bovine créole originale modelée par le climat tropical humide de la vallée du Sinu (département de Cordoba) sur la côte atlantique de la Colombie. En fait il ne reste plus dans la vallée du Sinu que quelques milliers d'animaux "Romoninuano", répartis dans les deux fermes d'état de Turipana et de Motilonia et disséminés parmi les troupeaux de zébus qui ont presque complètement absorbés la race. Il existe néanmoins quelques noyaux de bétail Romosinuano dans les Llanos (Meta et Caqueta) et dans les vallées encaissées du Caldas et du Cundinamarca.

Comme l'indique son nom le Romosinuano* est un bovin génétiquement sans cornes. Aucune race ibérique ne possédant ce caractère, on doit considérer qu'il s'agit là soit d'une mutation fixée par les éleveurs d'il y a 2 ou 3 siècles soit du résultat d'un hypothétique métissage avec des Red polled anglais. Les Romosinuanos sont des animaux à la robe blonde orangée et aux muqueuses claires. Leur taille est moyenne : 130 cm pour le mâle adulte et 120 à 125 cm pour la femelle. A 5 ans les taureaux pèsent un peu plus de 500 kg et les vache un peu plus de 400 kg. Le corps court et cylindrique repose sur des membres fins mais résistants. La croupe est inclinée.

La physiologie de la vache Romosinuano est dominée par 3 qualités : fertilité, longévité, instinct maternel développé, qui en font un remarquable support de croisement avec

* Romosinuano : littéralement : la race sans cornes (ou motte du Sinu.

ROMOSINUANO



des races plus performantes pour la production de viande.

Les observations faites dans le centre d'élevage de Turipana montrent en effet qu'entre 1971 et 1973 les 483 vaches mises à la reproduction sont mis bas 394 veaux ce qui correspond à un taux de fertilité de 81,6 %. Hernandez après avoir étudié la carrière de 677 vaches Romosinuano a trouvé que l'intervalle moyen entre vêlages n'était que de 373,6 jours et que 54,3 % des résultats étaient inférieurs à 365 jours. Ajoutons qu'aucune étude sur le zébu ou sur tout autre race bovine n'a permis de mettre en évidence une meilleure capacité de reproduction en milieu tropical humide.

Le croisement avec le zébu s'est avéré très intéressant. La vigueur hybride exceptionnelle des individus ainsi obtenus se traduit surtout dans leur capacité à produire de la viande. Une expérience menée au centre d'élevage de Turipana de 1970 à 1974 a donné les résultats suivants :

	Nombre de bovins	Poids à 18 mois en kg	Gain en % par rapport au zébu
Romosinuano	376	244,7	- 17,4
Zébu	245	296,4	0
Zébu X romo	110	326,0	+ 10
Romo X zébu	142	305,8	+ 3,2

L'effet d'hétérosis obtenu est donc ici très important puisque les hybrides Zébu X Romo et Romo X Zébu ont eu une croissance significativement plus élevée que celle de la meilleure des espèces parentales.

Ces qualités qui font de la vache Romosinuano un excellent support de croisement ont contribué à la chute des effectifs de la race et font peser une grave menace sur sa survie même. Emerveillés par les hybrides F1, les éleveurs ont cru bon de pratiquer le croisement d'absorption. Ils ont

SANMARTINERO

ainsi "tué la poule aux oeufs d'or" ne voyant pas qu'en fait le croisement de 1ère génération et le croisement rotatif étaient beaucoup plus rentables.

- Le San Martinero (SM)

Le San Martinero est la dernière race créole des Llanos à ne pas avoir complètement disparu depuis l'introduction du zébu dans ces grandes plaines du Sud-Est de la Colombie. Le boeuf San Martinero descend des bovins espagnols introduits aux XVIè siècle par les jésuites dans le Sud-Ouest du département du Meta. Sélectionné par le climat chaud et humide qui règne dans les Llanos, la race San Martinero a contribué à la colonisation d'une partie de ces vastes plaines herbeuses.

Le San Martinero est un bovin de format moyen à la robe fauve ou rouge cerise, aux muqueuses noires et au cornage en Lyre. Sa conformation est médiocre : une mauvaise ligne de dessus et un bassin incliné donnent à l'animal un aspect décousu. Ses potentiels de reproduction, de croissance et de rendement boucher inférieurs à ceux du zébu expliquent pourquoi ce dernier forme aujourd'hui la quasi totalité du troupeau bovin des Llanos.

La race San Martinero offre cependant l'avantage de donner avec le zébu des hybrides F1 qui extériorisent un effet d'hétérosis très marqué sur la production bouchère. On a en effet montré dans les fermes expérimentales de Carimaga, de la Libertad et d'Iraca que les F1 Zébu X SM et SM X Zébu avaient en moyenne un GMQ supérieur de plus de 10 % à celui des zébus élevés dans les mêmes conditions. Ces constatations justifient pleinement les programmes de conservation, de multiplication et de sélection mis en oeuvre par l'ICA pour la race bovine San Martinero.

Personne ne peut nier ou mettre en doute l'influence bénéfique que les races créoles ont exercées sur le développement de l'élevage Colombien mais force est de reconnaître aujourd'hui que de toutes ces races créoles seule la Blanco-orejinegro a pu maintenir ses effectifs à un niveau relativement élevé. Le zébu introduit au début du siècle les a toutes rapidement supplantées. Pourtant, produits de 3 siècles d'adaptation au divers milieux colombiens, elles n'étaient pas complètement dénuées d'intérêt comme nous l'avons vu précédemment. Conscient de ces problèmes, le gouvernement Colombien a dès 1939 fait paraître un décret (n° 1828), malheureusement maladroit et inapplicable, destiné à limiter le croisement zébu. Le Ministère de l'agriculture fut plus heureux dans les années 1950, 1960 en créant de grands centres d'élevage destinés à étudier, à conserver, à sélectionner et à promouvoir les principales races "criollas".

b2- Les races bovines anglo-saxonnes

Ce terme regroupe les races bovines d'origine britannique ainsi que des races bovines européennes mais dont les éleveurs Colombiens ont importé des animaux appartenant au rameau Nord-Americain. L'objet de notre exposé n'est pas d'étudier les caractéristiques ethnologiques et zootechniques de ces races parfaitement connues sur notre continent aussi nous nous bornerons à les citer en précisant pour les principales d'entre elles, la place qu'elles occupent dans le cheptel bovin Colombien.

- <u>La race Holstein Friesian</u>

Dès la fin du siècle dernier, quelques animaux pie noir importés de Hollande avaient fait souche dans la savane de Bogota. Cette population, peu importante jusqu'au milieu de notre siècle, a pris depuis un essor considérable parallèle à celui de l'aide technique, culturelle et économique des USA. L'aide des USA n'est pas un don gratuit, c'est un inves-

tissement à long terme qui lui permet et lui permettra encore longtemps de vendre en Amérique du Sud ses reproducteurs et ses équipements... La race Holstein pie noir est ainsi bien implantée en Colombie et le commerce de ces animaux avec les Etats-Unis est des plus fructueux. Il est d'ailleurs entretenu par le snobisme des éleveurs Colombiens de Holstein qui ne considèrent comme "Holstein puro" dans les concours que les bovins importés nés aux U.S.A. et relèguent dans les sections inférieures les "Holstein Colombianos" dont la seule différence avec les précédents est d'être nés en Colombie.

La vache Holstein extériorise son haut potentiel laitier lorsqu'elle est élevée dans des conditions optimales. Ainsi dans la savane de Bogota,le sol riche et le climat doux permettent une intensification fourragère. Certains éleveurs s'y adonnent et exploitent alors leur troupeau Holstein Friesian avec de très bons résultats. Mais que penser des autres, dans la savane ou dans les cordillères qui font paître des Holstein sur des pentes escarpées où pousse une herbe certes abondante mais riche en cellulose ? Que penser de tous ceux qui élèvent cette vache si peu rustique dans un système très extensif, dans un sytème de "cueillette" ? Les résultats obtenus ne sont alors guère probants : un peu plus de 2500 litres de lait par an et par vache en lactation, un peu plus de 1500 litres de lait par vache présente puisque le taux de fertilité de ces troupeaux est souvent inférieur à 60 %. On ne peut que conclure ceci : vouloir "holsteiniser" le cheptel laitier colombien, c'est vouloir mettre "la charrue avant les boeufs".

- La race Pardo Suizo

Pardo Suizo est le nom donné en Colombie à la Brown Suiss, rameau Nord américain de la race Brune des Alpes. On évalue la population Pardo Suizo à 30000 animaux de race pure et au double voire au triple de métis. La race est donc bien implantée en Colombie. Cela est dû à ses qualités laitières, à sa relative rusticité et à ses capacités d'adaptation au

milieu tropical.

Dans la savane de Bogota, son élevage intensif donne des résultats comparables à ceux obtenus par les Holsteins mais en climat chaud la Pardo Suizo se révèle nettement supérieure aux pie noires comme le montre le tableau suivant qui se rapporte à des essais réalisés par l'ICA dans le département de Cordoba, ferme de Turipana.

	Nbre de vaches mises à la reproduction	Nbre de mises bas	Taux de fertilité	Moyenne lactation en kg	Moyenne de lait produit par vache présente
Holstein	379	156	41,1%	1950 kg	801
Pardo Suizo	125	65	52,0%	2282 kg	1187

La race Pardo Suizo constitue donc un matériel génétique susceptible d'améliorer la production laitière en zone chaude. Les métis Pardo Suizo X Criollo représentent à cet égard une bonne combinaison du potentiel laitier de la Brown Swiss et de l'adaptation des races créoles aux différents milieux tropicaux.

- La Red polled

La Red polled fut importée d'Angleterre au siècle dernier. Cette race mixte, lait et viande, était bien implantée dans la savane de Bogota où elle concurrençait directement la race Normande. De là, elle a essaimé dans le pays partout où l'altitude tempère le climat. Bien acclimatée et plus adaptée au système d'élevage Colombien que ne le sont les races très spécialisées, elle représente une alternative intéressante aux besoins en lait et viande du pays. Pourtant, malgré son importance numérique encore appréciable, le troupeau Red polled colombien n'est plus aujourd'hui que l'ombre de lui-même. La concurrence, vive, des autres races n'explique pas tout. L'abandon dans lequel se trouve la race en Angleterre, sa patrie d'origine est sans doute un facteur essentiel de son dépérissement en Colombie.

- Les races des Iles Anglo Normandes

Les races des Iles Anglo Normandes, Jersey et Guerns sont connues depuis longtemps en Colombie. Elles constituent deux structures génétiques voisines et originales par leur petite taille associée à une grande rusticité et à des qualités laitières exceptionnelles. En outre, la race Jersey est bien connue pour sa remarquable capacité à s'acclimater en milieu tropical. Cela explique l'intérêt des nombreux essais de croisement Jersey X Criollo tentés en Colombie. Cela explique aussi pourquoi la race Jersey y est plus représentée que la Guernesey plus sensible à la chaleur.

- La race Ayrshire

La vache Ayrshire, vache laitière originaire du comt de l'Ayr en Ecosse est renommée pour la perfection de sa mamelle : attachée loin en avant et haut en arrière, parfaitement équilibrée et aux trayons implantés droits et occupant l angles d'un rectangle parfait. Son élevage, encouragé par cer taines associations départementales de Cafeteros a connu un relatif succès sur les hautes terres des Andes Colombiennes.

- Autres races

. Contrairement à ce que l'on observe dans de grands pays d'élevage d'Amérique du Sud tels que l'Argentine ou l'Uruguay les races bouchères anglaises comme la Hereford ou l'Aberdeen Angus sont pratiquement inconnues en Colombie. Tou au plus y rencontre-t-on quelques bovins de la race Durham et encore il s'agit là le plus souvent d'animaux appartenant au rameau laitier de la race : la Dairy Shorthorn.

b3- Les races Françaises

La France a toujours bénéficié en Colombie d'un "à priori" favorable et d'une notoire considération qu'elle n'a sans doute pas toujours su ou voulu exploiter, et c'est peut-être là le secret de son crédit auprès des Colombiens. Ainsi

dans le domaine de l'élevage, si la race bovine Normande ou le cheval percheron se sont implantés et maintenus en Colombie depuis plus d'un siècle, on doit y voir là plus le résultat de la francophilie des Colombiens que celui d'un quelconque effort de la France en vue de promouvoir dans ce pays son élevage et ses techniques.

Il existe en Colombie deux races bovines d'origine française : la Normande et la Charolaise. La Normande est par l'importance de ses effectifs, tant en race pure qu'en croisement, l'une des principales races taurines Colombiennes. Nous verrons en détail dans la suite de notre exposé ce qu'il en est du troupeau Normand Colombien.

La race Charolaise a acquis dans le monde entier une fantastique renommée grâce à ses exceptionnelles qualités bouchères : vitesse de croissance élevée, carcasses lourdes, masses musculaires très développées, dépôts adipeux réduits. En Colombie, nous avons vu que la production de viande était le fruit d'un élevage très extensif pratiqué principalement dans les zônes chaudes du pays. La race Charolaise peut difficilement exprimer des potentialités dans de telles conditions aussi on n'en rencontre en Colombie qu'un très petit nombre d'animaux purs destinés essentiellement à fournir des reproducteurs mâles utilisés ensuite en croisement industriel. Les métis Charolais X Criollo se révèlent supérieurs aux animaux criollos mais de façon moins notable que ne le sont les hybrides Zébu X Criollo. Cependant, l'utilisation du Charolais en croisement à double étage sur des femelles Zébu X Criollo donne d'excellents résultats comme cela a été démontré dans les diverses fermes expérimentales de l'ICA. A titre d'exemple la ferme El Nus a publié en 1974 les conclusions suivantes :

Animal	% de gain de poids par rapport au Zébu
Bon	- 9,0
Zébu X Bon	+ 11,6
Charolais X Bon	+ 6,5
1/2 Charolais X 1/4 Zébu 1/4 Bon	+ 13,2

La race Charolaise a donc prouvé en Colombie son excellente aptitude à produire de la viande. Il faut espérer qu'elle ait ainsi ouvert la voie à l'importation des autres races bovines bouchères Françaises aux qualités d'élevage plu marquées telles que la Limousine ou la Blonde d'Aquitaine.

c)- Les hybrides Zébu X Taurin

Les exemples de supériorité des produits de croisement en matière de productivité sont extrêmement nombreux et il est bien connu que plus les souches parentales sont différentes, plus le gain de productivité est grand pour le produi C'est pourquoi les croisements de 1ère génération zébu X taur ou inversement sont particulièrement intéressants. Ils sont ainsi très fréquents en Colombie.

Les vaches hybrides peuvent à leur tour être utilisé comme support de croisement avec un taureau appartenant à l'u des types parentaux mais à une race nouvelle pour donner des produits procédants de 3 races. Nous avons vu, avec l'exemple charolais, que l'on obtenait là encore un accroissement de productivité dû d'une part aux qualités accrues de la mère, d'autre part aux potentialités plus grandes du produit. Très fréquent aux U.S.A., ce type de croisement est encore peu développé en Colombie, où les éleveurs, moins organisés, se lai sent facilement aller au croisement d'absorption avec le zébu

Des races hybrides sont nées de ces croisements multiples, certaines ont été fixées, et en règle générale, le taux de sang zébu l'a été aux environs de 3/8ème contre 5/8èm de sang européen. Après plusieurs générations de croisements alternatifs, les croisés hybrides ont été accouplés entre eux Ainsi, on rencontre en Colombie quelques troupeaux de la race Santa Gertrudis (3/8è Brahman 5/8è Shorthorn) et de la race Charbray (3/8è Brahman, 5/8è Charolais).

Deuxième PARTIE

DEUXIÈME PARTIE : LA RACE BOVINE NORMANDE

A - HISTORIQUE DE LA RACE BOVINE NORMANDE

D'après Dechambre il existe dans le Nord-Ouest de l'Europe plusieurs populations bovines qui descendent d'une forme primitive de très grande taille dont les poèmes des Niebelungen ont enregistrés l'existence mi réelle, mi légendaire. Ces bovins se sont conservés sous des caractères semblables : tête courte, concave, cornes en crochets, robe bringée, poids supérieur à la moyenne. On les trouve ainsi en Allemagne aux bords de la Baltique, où Sanson a placé leur centre d'apparition en parlant de race Germanique. Ils y forment les races du Bas-Rhin ou Nieder Rhein et de Breitenburg. En Normandie la Cotentine représentait et représente maintenant à travers la Normande de type de bovin.

I. LES ORIGINES DE LA RACE BOVINE NORMANDE

Les origines de la race bovine Normande apparaissent imprécises du fait de l'absence de documents, disparus durant la grande tourmente de la Révolution. Cependant on peut dire qu'une population autochtone, existant dès la préhistoire, a subi à l'occasion d'invasions et d'échanges commerciaux et ce à des époques différentes, l'influence d'animaux étrangers.

Nous étudierons donc successivement ce qu'était cette population bovine indigène puis les diverses influences qu'elle a eu à subir au cours des siècles pour en arriver au croisement Durham, point de départ de la véritable sélection du bétail Normand.

a)- La population bovine indigène

Les ossements découverts dans les foyers néolithiques et dans ceux de l'âge de bronze ont permis de dégager deux types de bovins vivant à ces époques en Normandie :

- une race à profil convexe apparentée au Bos Frontosus.
- une race à profil concave qui n'a de commun avec la précédente que la grossièreté du squelette.

A l'époque Gauloise, les ossements et chevilles osseuses découverts paraissent appartenir à une race moins grossière et à profil concave.

On peut penser que jusqu'au IXè siècle la Normandie est peuplée par ces bovins à profil concave.

b)- Des grandes invasions au croisement Durham

Au IXè et Xè siècles, la Normandie connut de nombreuses invasions Germaines , Vikings et Northmans.

Nous avons parlé précédemment de la race Germanique de Sanson peuplant les bords de la Baltique et dont descendent les actuels bovins du Bas Rhin et de Breitenburg. Il est tout à fait remarquable que l'aire d'extension de ces deux races se situe dans l'axe de direction des grandes invasions germaines. Il est ainsi permis de penser que les animaux amenés par les Germains ont fait souche en Normandie ou, au moins, ont fortement influencé la population bovine autochtone et ce d'autant plus que l'actuelle race de Breitenburg présente tous les caractères de l'ancienne variété Cotentine : même largeur de tête, même conformation générale, même robe pie robringée.

Les Vikings et les Northmans originaires de Suède, Norvège et Danemark se déplaçaient avec du bétail car ils étaient non seulement des pillards mais aussi des conquérants et des éleveurs cherchant à accroître leur espace vital.

Ainsi la Normandie a sans doute reçu de cette façon des bovins Vikings. Mais les Vikings écumaient les côtes du Nord de l'Europe et possédaient des comptoirs un peu partout au Nord de l'Allemagne, en Ecosse et en Irlande. Il est donc possible que non seulement du bétail de race germanique précédemment cité, mais également des Bovins Ecossais ou Irlandais, aient été amenés par les Vikings en Normandie.

Que penser en effet de l'ancienne variété Augeronne dont la robe blanche truitée à extrémités rouges rappelle étonnement celle des anciennes races de l'Ecosse : Kiloe, Higlands, Blanche des Forêts à oreilles rouges. Cela autorise à penser que Cotentine et Augeronne ont au moins partiellement une origine différente.

La race Normande présente certaines analogies avec la race de Jersey : similitude de physionomie due à un même coup de poing entre les yeux, une même saillie des orbites, les mêmes gros yeux à fleur de tête, le même chanfrein incliné et le même mufle un peu retroussé. En fait la population bovine qui peuplait le Cotentin avant l'arrivée des Northmans était sans doute identique à celle de Jersey ce qui parait plausible si on sait que jusqu'au début du VIIè siècle on savait encore aller à pied à Jersey par marée basse. La population bovine de Jersey se trouva isolée à cette époque à cause d'un tremblement de terre et évolua différemment sous l'effet de diverses influences.

Un commerce plus ou moins actif au cours des siècles suivants fut une source d'échanges de bovins entre l'île et le Cotentin.

En 1763 toute importation de bovins en provenance du continent fut interdite à Jersey, cependant des animaux de l'île continuèrent jusqu'à nos jours à transiter vers le bocage Normand et il est probable que certaines lignées de vaches Normandes possédant un fort taux butyreux le doivent à une introduction de sang Jersey plus ou moins proche.

Si des transactions commerciales existaient entre les Iles Anglo Normandes et le Cotentin il existait aussi de tout temps entre la Normandie et les provinces voisines, Bretagne, Maine, Anjou, Ile de France des courants commerciaux importants. Des croisements, relativement fréquents, ont pu être opérés principalement avec les Bretonnes pie noire et pie rouge, la Mancelle, les vaches du Berry et du Poitou.

Bien que plus rares, d'autres croisements se firent avec des éléments étrangers introduits dans le pays pour diverses raisons.

Ainsi dans la première moitié du XIXè siècle, Monsie de Torcy, créateur de la race éphémère de Durcet, introduit-i des Schwitz de même que le propriétaire du château du Flamanville dans la Hague.

De même des vaches hollandaises ont été amenées en très petit nombre, il est vrai, par quelques nourrisseurs urbains.

On trouvait autrefois dans la Hague une race bringée à tête camuse fort proche de la Cotentine mais qui possédait des cornes longues, fortes, aplaties, descendant de chaque côté de la tête. Or ce caractère appartient à la race anglais Long Horns. En outre l'absorption de ce tyne ancien dans le type camus à cornes en crochets peut expliquer en partie l'allure irrégulière de certaines encornures chez nos vaches Normandes.

Enfin Dutrone introduisit dans le Calvados de 1804 à 1821 des taureaux Angus puis Red Polled afin de créer une variété sans cornes de la Cotentine. Il y réussit et obtint la race de "Sarlabot" qui n'eut cependant pas le succès escompté et disparu rapidement. Cependant on voit apparaître de temps à autre dans la race Normande quelques sujets sans cornes descendants de Sarlabots ou produits d'une mutation, la question reste posée.

Quoiqu'il en soit, de toutes ces influences il ressort au début du XIXè siècle que la population Normande est scindée en deux grandes variétés :

- La variété Cotentine est une bête de grande taille dont certainssujets peuvent atteindre des dimensions hors du commun tels ces boeufs de Carnaval présentés à Paris. Elle possède une tête large courte et camuse, des cornes en crochets et une robe pie rouge bringée où prédomine nettement la couleur sur le blanc.
- La variété Augeronne plus petite, de robe blanche truitée possède également une tête large courte et camuse.

Le mélange qui s'est opéré entre ces deux variétés explique l'hétérogénéité de certains caractères dans la population Normande actuelle et en particulier la fréquence et l'étendue des taches blanches dans la race Normande.

c)- Le croisement Durham

Dans la première moitié du XIXè siècle, le développement du chemin de fer, la modification du système fiscal en vigueur pour les bovins fait perdre aux herbagers Normands leur rôle de fournisseurs exclusifs de la capitale. Les animaux Normands de grande taille et fortement osseux manquent de précocité et on leur reproche leur mauvaise conformation. La mode est aux animaux anglais mieux conformés et à ossature légère qui produisent plus de viande donc à meilleur marché.

Cette réaction se confirme au concours de Poissy créé en 1852 où chaque année on prime les bestiaux de boucherie. Les premiers concours ne furent pas à l'avantage des Normands mais firent le triomphe des bovins anglais et principalement des Shorthorns appelés Durhams en France.

C'est alors que pour les éleveurs Normands se pose la question controversée du croisement Durham.

L'introduction du Durham en France remonte à 1836 quand Yvart, inspecteur général des Ecoles Royales Vétérinair importe à Alfort sept vaches et un taureau.

Les importations prirent bientôt une certaine ampleur du fait que ces bovins trouvaient un grand crédit auprès des grands propriétaires, des associations agricoles et des pouvoirs publics.

C'est sous l'impulsion de Monsieur de Sainte Marie, Inspecteur Général de l'Agriculture, que furent créées les va cheries d'Etat destinées à entretenir des reproducteurs Durha vendus chaque année aux enchères aux particuliers.

En Normandie la vacherie du Pin fut la première créée, la plus importante et celle qui eut la durée de vie la plus longue (1838-1861). Elle fut ensuite transférée à Corbon dans le Calvados où la vacherie vécut de 1856 à 1889. Une vacherie fut adjointe au dépôt d'étalons de St-Lô mais ne fonctionna que trois années pendant lesquelles 350 saillies furent effec tuées dans le bocage cotentin. Elle fut ensuite transférée à Corbon.

Suivant les régions le Durham fut diversement utilisé en Normandie.

- Dans la Manche, les éleveurs furent réticents voire hostiles à l'introduction du sang Durham. Ils eurent peur que le sang Anglais n'altère les qualités de leur bétail et ils limitèrent l'infusion de sang Durham à sa période amélioratri

Le taureau Durham choisi, de robe foncée, ne fut utilisé qu'une seule fois sur les reproductrices Normandes. Les métisses, issues de cet accouplement, furent ensuite conduites aux taureaux Cotentins.

- Dans le pays de Caux, émerveillés par le premier croisement Durham, les éleveurs en mirent et remirent, se disant qu'ils n'en mettraient jamais assez. Ils obtinrent des métis précoces et massifs aux maniements développés mais qui avaient beaucoup perdu des qualités d'origine des bovins Normands.

L'influence du Durham dans la formation de la race Normande a été très discutée par les éleveurs du Cotentin. Nombre d'entre eux récusent que le Shorthorn ait eu une influence réelle sur le terrain. En fait nier l'influence du sang anglais c'est mettre dans la question un vaniteux point d'honneur et Aubert, en 1930 dans sa thèse sur l'introduction de la race de Durham dans les grandes races Françaises, cite qu'il a pu voir de nombreux animaux Normands inscrits possédant un dessus plat et large signature du Durham.

Plus que l'influence directe des géniteurs Durham, l'introduction de races anglaises a beaucoup apporté aux éleveurs Français en matière d'agronomie, de sélection et de zootechnie. Le bovin Durham a éduqué l'oeil de l'éleveur Français et lui a montré l'influence d'une alimentation intensive dès le jeune âge ainsi que les bienfaits de la pratique raisonnée de la consanguinité.

Les rapports fréquents, étroits, qui s'établirent entre éleveurs Français et Anglais furent le point de départ de la sélection animale en France. En Normandie, le dernier quart du XIXè siècle marque ainsi le début d'une ère nouvelle au cours de laquelle le mâle Cotentin allait s'imposer comme le seul élément améliorateur de la race Normande.

II. LA SELECTION DE LA RACE NORMANDE

Dès la deuxième moitié du XIXè siècle, l'amélioration des méthodes de culture, l'utilisation des engrais et d'un outillage moderne bouleversaient le monde agricole. L'amélioration du cheptel suivit tout naturellement l'amélioration de la production végétale.

a)- De la création du Herd Book à 1946

Un rôle considérable fut joué par les comices et les Associations d'agriculture qui dès 1840 ouvrirent des concours à tous les animaux de Normandie. A l'issue de ces concours on distribuait des primes parfois importantes aux éleveurs des meilleurs animaux. Ainsi les associations eurent une activité d'encouragement à l'élevage qui s'avéra très vite heureuse et efficace. C'est dans cet état d'esprit qu'en 1883 fut créé le Herd Book Normand sous la présidence du préfet du Calvados.

Dans les statuts de ce premier Herd Book il était prévu que l'inscription des taureaux aurait lieu à 1 an au moins ; pour les génisses les inscriptions auraient lieu à 2 ans, elles seraient provisoires et ne deviendraient définitives que lorsque le Conseil aurait pu juger des aptitudes laitières. Le registre des inscriptions devrait rester ouvert 2 ans puis serait rigoureusement clos.

Le Herd Book représentait un excellent moyen de sélection mais le livre des inscriptions au titre initial qui aurait du être définitivement fermé en 1886 ne le fut jamais. Si bien que le H B N en était arrivé à être considéré comme un organisme ayant pour tâche de faciliter par l'inscription les opérations commerciales plutôt qu'un véritable moyen de sélection rationnelle.

Après les désordres de la grande guerre le Herd Book Normand se libère de la tutelle de l'administration et se transforme en une Association du Herd Book de la race Normande qui a pour but de maintenir, par la sélection, la pureté de la race, de contribuer à l'amélioration de ses aptitudes à la production du lait, du beurre et de la viande. L'inscription n'est accordée qu'aux animaux qui méritent au moins 65 pour 100 du maximum des points attribués suivant la table de pointage. En outre la grande innovation de ce Herd Book fut l'ouverture d'un livre d'Elite. Comme pour le 1er Herd Book, l'inscription au titre initial devra être terminée à une date fixée : hélas cette date ne fut jamais fixée si bien que l'on pouvait inscrire n'importe quel taureau sortant un peu de l'ordinaire et qui se révélait plus tard médiocre reproducteur quand il n'avait pas une influence néfaste.

De plus les déclarationsde naissance des veaux étaient peu contrôlées ce qui permis de nombreux cas de fraude sur l'identité des parents. Ainsi si on regarde de près certaines archives, il est de bonnes vaches qui ont vêlé plus de fois que la logique et la raison ne le permettent. Cela a été néfaste puisqu'il est maintenant officieusement admis que certains taureaux employés au début de l'insémination artificielle et donc choisis sur leurs origines possèdaient en fait une identité au moins partiellement inexacte.

Beaucoup plus grave encore fut l'insuffisance de la sélection laitière et beurrière faute de l'emploi massif du contrôle laitier. Souvent on ne soumettait au contrôle que les meilleures vaches de l'étable car certains éleveurs utilisèrent le contrôle laitier moins comme un outil de sélection pour déceler et éliminer les moins bonnes productrices que comme un excellent moyen de publicité pour leur élevage.

Si la création du Herd Book Normand fut une heureuse initiative au niveau des principes et de la théorie, le tempérament maquignon de trop nombreux éleveurs Normands, la formation à la tête du HBN d'une caste d'éleveurs plus soucieux par

cet outil de préserver leurs intérêts que de promouvoir réellement la race, aboutirent à un certain laxisme dans les actions prises jusqu'après la deuxième guerre mondiale et portèrent de durs coups à la race Normande dont elle a eu du mal à se remettre et pour lesquels les critiques courent encore.

Ainsi cette époque fut celle des beaux animaux de concours à la gloire éphémère mais à action nulle pour l'évolution de la race.

Malgré les efforts de quelques rares éleveurs on peut dire que la Race Normande était en train de piétiner.

b)- La période de l'après guerre

Après les désastres de la seconde guerre mondiale il fallait tout réorganiser et, en particulier, en 1946, on entreprit la modification du Herd Book afin de lui donner une efficacité accrue.

Deux importantes réformes de base furent prises : l'obligation pour les éleveurs de faire contrôler toutes les vaches inscrites et à partir de 1949, la fermeture du livre généalogique des mâles.

Il est certain que ces mesures assurèrent une nette progression de l'ensemble de l'élite en la matière et l'accroissement spectaculaire des rendements moyens de la plupart des élevages ainsi que de la multiplication des grandes productrices.

Cependant au niveau de la grande masse des éleveurs et de leur bétail, les progrès furent loin d'être aussi nets. Le sous-développement du contrôle laitier beurrier en France et en particulier en Basse Normandie (en 1960 la France avec

5 % était le dernier pays d'Europe pour le pourcentage de vaches soumises au contrôle laitier qui atteignait 65 % du cheptel en Hollande) freina considérablement l'effort entrepris par les premiers centres d'insémination artificielle au niveau de la mise en place du testage des taureaux.

Pire encore, le Herd Book qui avait créé en 1952 la S.C.T.N. (société pour le choix et l'étude de la descendance des taureaux Normands) chargée d'élaborer et de mener à bien un schéma de sélection en race Normande, ne tarda pas à rejeter pour un temps cet organisme qu'il avait suscité. En effet les premiers résultats de testage montraient des vérités qui ne faisaient pas plaisir à tous et d'abord et surtout à ceux, membres influents du Herd Book, qui avaient l'habitude de vendre fort cher des taureaux sur pédigrée aux centres d'Insémination.

Ainsi la période après guerre jusqu'au début des années soixante apparait comme une période où de bonnes initiatives sont malheureusement entravées à la base par le traditionalisme rétrograde des éleveurs non adhérents au C.L.B. et au sommet par la cupidité et la bêtise de certains.

c)- La situation actuelle

Dès 1960, la progression spectaculaire de l'élevage des bovins de race Frisonne, le nombre grandissant des inséminations en race pie noire font prendre conscience aux plus obtus de la menace qui pèse sur l'avenir de la race Normande. Elle doit progresser, s'homogénéiser où elle court le risque de dépérir. Dans le but d'élargir la base de sélection et ainsi de se donner la première condition d'une sélection efficace, le H.B.N. devançant la loi sur l'élevage de 1966 suscite le 1er septembre 1964 la création de livres zootechniques dans plus de 25 départements. Cette innovation permit de voir passer les déclarations de naissances de 23000 en 1965 à plus de 100000 en 1970.

Dès 1965 le Herd Book travaille en collaboration avec les E.D.E. et les centres d'inséminations. Dans les faits c'est la mise en place progressive de l'UPRA qui sera officiellement créée, peut être un peu tard, au début de l'année 1976. A cette date c'est le H.B.N. qui, par une refonte de ses statuts s'est transformé en U.P.R.A., associant aux représentants des éleveurs de la base de sélection les représentants des unités de sélection et ceux des utilisateurs (coopératives de mise en place, organismes de commercialisation de lait, viande et reproducteurs).

Actuellement la sélection en race Normande est le fruit d'un schéma élaboré.

L'ensemble du travail d'amélioration génétique de la race repose sur la population des animaux identifiés et soumis au contrôle laitier (380000 vaches dans 20000 élevages) et dont les femelles sont déclarées à l'E.D.E.. C'est le réservoir dans lequel on va puiser pour tout travail à réaliser que ce soit pour les qualifications à l'U.P.R.A. ou au niveau supérieur le classement des "mères à taureaux".

La S.C.T.N. créée en 1952 et un moment étouffée, est maintenant une association des sept unités de sélection à savoir :

C.I.A.	Crehen	22
Intersélection	L'aigle	61
U.A.B.S.	Blain	44
U.C.A.E.N.	St Manvieu	14
U.R.C.E.O.	Rennes	35
U.R.C.E.C.O.F.	Bosc Béranger	76
U.R.C.O.	Le Mans	72

Elle constitue pour ces unités le cadre de la concertation pour la définition des programmes et de la coordination pour les actions zootechniques en race Normande. Elle est en amont des opérations de testage, le maître d'oeuvre du choix des pères

et mères à taureaux pour ces unités et en aval, des examens de descendance, de l'interprétation des résultats primaires de production laitière et de ceux de conformation. Par ailleurs elle est chargée de réaliser en permanence la synthèse et,au vu des résultats obtenus, l'étude prospective des programmes pour améliorer sans cesse, en fonction des enseignements acquis, l'efficacité du schéma de sélection.

L'influence dans la masse des élevages du schéma de sélection actuel en race Normande et incontestable mais nécessite un temps extrêmement important pour montrer ses premiers résultats. Ainsi entre le moment de la fabrication des taureaux à tester et celui de la première lactation des filles de service de ces taureaux il s'écoule 13 à 14 ans. Or l'application de cette méthode moderne de sélection en race Normande n'a vraiment débuté qu'au début des années soixante. La généralisation de la congélation du sperme qui a pu donner toute son efficacité et toute son ampleur à ce schéma ne date que de 1967.

Le schéma de sélection a donc été d'abord une capitalisation, un investissement génétique à long terme et c'est seulement en 1976 qu'il aurait pu, si les conditions climatiques avaient été normales, s'extérioriser dans la production des génisses.

Ainsi depuis 1960, au laisser aller, aux maquignonnages et aux hésitations, a fait place un travail sérieux de sélection sur des critères modernes : le lait, la mamelle et la viande sont devenus les points essentiels de la sélection, la répartition harmonieuse des couleurs de la robe, l'expression de visage sont maintenant cantonnés à une place marginale qui aurait toujours du être la leur. La création des livres zootechniques, la mise en place de l'U.P.R.A. et l'élaboration d'un schéma de sélection par la S.C.T.N. ônt permis une élévation du niveau de production des premières lactations depuis 1974 qui va maintenant considérablement s'accentuer grâce à

la valeur des taureaux utilisés dans toutes les régions ces dernières années. Les moyennes de mensurations constatées révèlent que la même amélioration se fait sentir en ce qui concerne la conformation.

Lorsqu'on sait qu'une vache, qu'un élevage ou qu'une race ne doivent pas se juger sur des chiffres bruts de production laitière mais sur des résultats économiques tenant compte de toutes les sources de rentrées et des coûts de production, on peut affirmer que la race Normande représente aujourd'hui un excellent outil équilibré et économique pour les exploitations de l'ouest européen et d'ailleurs.

B - CARACTERISTIQUES DE LA RACE NORMANDE

I. STANDARD DE LA RACE

Le Vème congrès international de Zootechnie a défini la race bovine normande comme réalisant parfaitement le type de la race à aptitudes mixtes, en égalant les races spécialisées pour la production du lait, du beurre et de la viande.

La race Normande telle que la définit l'UPRA est une race de grande taille, rustique qui produit remarquablement du lait, du beurre et de la viande. Sa robe comporte toujours les couleurs blond, bringé et caille (blanc) quoique l'importance de chacune varie selon les sujets. La tête est blanche avec des tâches autour des yeux et du mufle notamment. De taille assez élevée (1,30 à 1,40 m au garrot) la conformation est régulière, la tête à profil concave est expressive, les cornes sont fines, le front est large, déprimé entre les yeux (coup de poing), les yeux sont saillants et le mufle, gros, est retroussé. La ligne du dos est rectiligne et horizontale, le garrot est épais, le bassin est large et la culotte est fournie. Les aplombs sont réguliers, les jarrets sont larges

et harmonieusement coudés. La peau est souple et moëlleuse. La mamelle très développée et bien attachée est allongée sous le ventre et remonte très haut entre les cuisses. Les trayons sont de grosseur moyenne, implantés verticalement et très espacés les uns des autres.

En vue d'une inscription à l'UPRA, les animaux doivent réunir au maximum toutes les qualités prévues par le standard. En principe sont considérés comme éliminatoires les caractères extérieurs suivants :

- Absence de taches colorées bien réparties dans la robe
- Absence de bringeures
- Absence de taches autour des yeux
- Absence presque totale de blanc dans la tête
- Taches grises ou rouannes nettement caractérisées
- Mamelle défectueuse.

En fait aujourd'hui on tient beaucoup plus compte de la mamelle et de la production laitière que de la couleur de la robe pour l'inscription d'un animal à l'UPRA. Il est en effet admis qu'une vache de bonne conformation et possédant une bonne mamelle, puisse être inscrite à l'UPRA malgré sa tête blanche ou sa robe très caille.

La moyenne des mensurations des animaux adultes présentés au concours général de Paris de 1968 à 1978 illustre bien les caractères morphologiques décrits par le standard de la race :

	Effectif	Hauteur au garrot HG	Tour spiral TS	Tour de poitrine TP	Profondeur de poitrine PP	Largeur ischions LI
mâles	94	152	309	257	90	47
femelles	424	140	269	220	80	43

Plus représentatives de la race dans son ensemble, les mensurations moyennes des femelles Normandes adultes effectuées par l'UPRA et servant de base de référence pour l'attribution des notes de conformation s'établissent comme suit :

H.G	T.S	T.P	P.P	L.B	L.I
136	262	209	76	57	41

II. CARACTERISTIQUES BIOLOGIQUES - QUALITES D'ELEVAGE

a)- La Normande : race de plein air

L'élevage en plein air confère à la race Normande une grande résistance et un grand pouvoir d'adaptation aux divers modes de conduite, aux divers climats et à l'altitude. Cette affirmation qui fleurit sur toutes les publications de l'UPRA Normande nous paraît pour le moins quelque peu gratuite. Elle introduit en effet la notion de rusticité et cette notion est en fait difficile à cerner et à préciser car on ne peut pas directement la mesurer ou l'intégrer par une méthode de calcul statistique. L'appréciation de la rusticité résulte donc surtout d'impressions plus ou moins subjectives. Ainsi si l'on peut évaluer avec de bonnes chances de ne pas se tromper qu'une race est ou n'est pas rustique, il est bien osé de dire qu'une race est plus rustique qu'une autre.

Néanmoins, on peut affirmer que la race bovine Normande possède un certain nombre d'aptitudes qui en font un animal relativement rustique. Elle les doit à sa sélection su un type d'élevage au pâturage, en plein air intégral hiver co me été et dans une région qui ne constitue pas une entité homogène. En effet si le Cotentin est une région naturellement riche jouissant d'un climat doux, on rencontre dans les 5

départements normands une grande variété de terrains et de climats, depuis la Hague rude, ventée, aux sols acides comme ceux des landes de Bretagne jusqu'au pays de Caux, plateau riche certes, mais ou le vent d'hiver est violent et froid.

Les origines de la race Normande en ont donc fait un animal résistant aux intempéries, doté d'un solide appétit et qui sait très bien tirer parti des fourrages produits par les prairies naturelles. De bons aplombs et des pieds solides lui permettent une bonne adaptation à tous les terrains, indépendamment des distances à parcourir et des conditions de relief. En outre, une bonne régulation cardiaque et respiratoire lui permet de s'acclimater rapidement à l'altitude et de supporter dans une certaine mesure la chaleur des tropiques. Les lunettes autour des yeux et les muqueuses pigmentées la protègent des risques consécutifs aux forts ensoleillement ou aux fortes concentrations d'ultra violets que l'on rencontre en altitude.

Le professeur CHARLET de l'Institut National Agronomique de Paris résume bien ainsi toutes ces caractéristiques : "En raison de son appétit, de sa rusticité, de ses capacités à marcher, la Normande est une parfaite mangeuse et transformatrice d'herbe et de pâturage en lait et viande".

b)- Qualités maternelles de la race Normande

b1 - Age au vêlage. Intervalle entre vêlages

Les résultats officiels du contrôle laitier de 1978 donnent les âges au vêlage des femelles suivant leur numéro de lactation. Les 87 623 génisses inscrites au contrôle laitier ayant mis bas pour la 1ère fois en 1978 l'ont fait en moyenne à l'âge de 33 mois soit 2 ans et 9 mois. Cependant de nombreux éleveurs se spécialisent vers un 1er vêlage entre 24 et 28 mois. Les différentes observations réalisées à ce

sujet ont permis de démontrer que malgré un vêlage précoce, ces animaux présentent à l'âge de 4 ans un développement et une conformation identique à la moyenne de la race. Les âges moyens au vêlage en race Normande s'établissent comme suit :

Numéro de vêlage	Nombre d'observations	Age au vêlage
1	87 623	2 ans 9 mois
2	74 108	3 ans 10 mois
3	56 522	4 ans 9 mois
4	59 424	5 ans 10 mois
5		6 ans 11 mois
6	60 954	7 ans 11 mois
7		8 ans 11 mois
et +		

La moyenne des intervalles entre chaque vêlage est de 379 jours (FNOCL 1978) ce qui la place avec la Française Frisonne et la pie rouge des plaines (378 jours d'écarts moyens entre vêlages) en tête des races françaises pour ce caractère et ce malgré une durée moyenne de gestation de 286 jours contre 277 en race Frisonne.

Diverses études concernant l'ouverture pelvienne en race Normande ont été entreprises. Elles ont montré que le rapport ouverture pelvienne - tour de poitrine était supérieur de 7 à 10 % en moyenne à celui enregistré dans diverses races à viande.

Caractéristiques moyennes de l'ouverture pelvienne sur des lots expérimentaux de femelles Normandes. (INRA - Le Haras du Pin - Orne 1970).

Age	Tour de poitrine cm (TP)	Ouverture pelvienne CM^2 (OP)	$\frac{OP}{TP}$
3 ans	191	325	1,70
4 ans	200	421	2,10

Les caractéristiques de l'ouverture pelvienne et de l'inclinaison du bassin expliquent que les vaches vêlent seules à l'herbage et qu'il n'y ait pratiquement jamais d'interventions vétérinaires au moment du vêlage, même en croisement avec les races à viande, ce qui est en accord avec les conclusions des expériences du Vachotron à Bourges (Menissier 1978) qui ont montré qu'en matière de facilité de vêlage, l'influence maternelle était beaucoup plus importante que l'influence paternelle.

b2- Fertilité. Longévité

En race pure, les coopératives d'Insémination Artificielle enregistrent les résultats suivants :

68 % de taux de non retour à 60 - 90 jours après la 1ère insémination.

95 % de taux de non retour à 60 - 90 jours après la 3ème insémination.

En croisement, les résultats enregistrés montrent un accroissement de la fertilité.

Race des taureaux / Race des vaches	Races à viande françaises Charolais - Limousin - Blond d'Aquitaine		
	Nombre I.A.	% non retour 60-90 j.	% mortalité embryonnaire entre 2è et 3è mois de gestation
NORMANDE	8 340	71,0	5,8

La prolificité n'est pas un critère de sélection envisagé par les éleveurs des races bovines laitières. Le phénomène du free martinisme, la fatique supplémentaire occasionnée par une gestation multiple, la baisse des performances laitières qui s'en suit sont autant de facteurs qui limitent l'intérêt d'une augmentation de la prolificité des vaches. Rappelons seulement que pour 1000 mises bas on enregistre en race Normande 12,5 cas de gémellité.

La race Normande bénéficie d'une grande longévité : 18 % des femelles contrôlées sont en 6ème lactation ou plus et les performances laitières ne commencent à diminuer sensiblement qu'à partir de la 7ème lactation.

b3- Aptitude à l'allaitement.

La race Normande est une race maternelle remarquable qui associe à son caractère particulièrement doux et sociable un instinct maternel développé. Il n'est pas rare qu'une femelle allaitante nourrisse, en même temps que son veau, celui d'une ou deux autres femelles dont on effectue la traite. Ainsi une expérience mise en place par l'INRA, au Haras du Pin, sur 16 vaches, en 1972, a montré qu'une vache Normande peut alimenter 3 veaux simultanément pesant au sevrage 280 kg en moyenne (croissance de plus de 1000g par jour) sans que sa production ait d'incidence sur son poids vif et sa fécondité.

Le croisement avec des taureaux de race à viande permet d'accroître la quantité de viande produite par les femelles normandes et d'utiliser leurs remarquables aptitudes au vêlage et leurs aptitudes maternelles durant l'allaitement.

Race des taureaux / Race des vaches	Charolais et Blond d'Aquitaine		
	Effectif	Poids (Kg) 75 jours	G.M.Q.
NORMANDE	1 370	137,0	1 284 g

-"Croissance des veaux de boucherie allaités par leur mère - (Gaillard 1972).

Ces aptitudes maternelles permettent aux produits de croisement avec des races à viande d'extérioriser au maximum leur potentiel de croissance (137 kg en 75 jours).

III. APTITUDES LAITIERES DE LA RACE NORMANDE

a)- Quantité de lait. Qualité du lait

Les résultats du contrôle laitier (F.N.O.C.L. 1978) traduisent l'ensemble des données brutes enregistrées et sont obtenues avec une forte proportion d'élevages non spécialisés en production laitière.

N° lactation	Nombre de résultats	Durée lactation jours	Lait en Kg	M.G en Kg	T.B en ‰	M.P en Kg	T.P en ‰	M.U en Kg	T.U en ‰
1	87 623	282	3335	139	41,9	111	33,2	250	75,2
2	74 108	276	3674	155	42,3	124	33,8	280	76,2
3	56 522	275	3942	166	42,1	132	33,6	298	75,7
4 et +	120 378	274	4029	166	41,3	133	33,1	300	74,5
Toutes lactations	338 631	277	3757	157	41,8	125	33,4	282	75,2

Afin de mieux chiffrer le niveau des performances que le cheptel français était susceptible de réaliser, la F.N.O.C.L. a publié pour 1978 une moyenne des performances considérées sans tenir compte des lactations anormalement courtes et en apportant des corrections pour le numéro de lactation. Il fut donc éliminé, avant le calcul des moyennes, toutes les lactations n'ayant pas atteint une durée de 200 jours et toutes les lactations restantes furent transformées en lactations "adultes" par application des coefficients suivants définis par les chercheurs de la station centrale de génétique animale de l'INRA :

1ères lactations x 1,30
2èmes lactations x 1,12

3èmes lactations x 1,03
4èmes lactations x 1,00 (et au-dessus de la 4ème).

Notons que bon nombre de nos voisins étrangers procèdent de la sorte depuis longtemps pour calculer leur moyenne de production laitière. Ils étaient donc trompeusement avantagés dans les comparaisons que l'on pouvait faire entre leur cheptel laitier et le nôtre.

Ainsi, en race Normande la moyenne des 296 340 lactations retenues et corrigées s'établit à :

Lait (Kg)	M.G. (Kg)	T.B.‰	M.P. (Kg)	T.P.‰	M.U.(Kg)	T.U.‰
4 451	186	41,9	149	33,4	335	75,4

avec des écart types de :
1 223 Kg pour le lait
3,6 pour le T.B.
2,1 pour le T.P.

On peut remarquer en particulier la grande variabilité de la production laitière puisque un écart type porté de part et d'autre de la moyenne (3 228 Kg à 5 674 Kg) n'inclut que 66 % des sonnées et qu'il faut porter deux écarts types de part et d'autre de la moyenne (2 005 Kg à 6897 kg) pour en inclure 95 %.

Ces chiffres montrent parfaitement l'influence des très faibles performances sur le niveau de la moyenne de la race, l'existence d'animaux au potentiel génétique élevé et finalement les possibilités certaines d'un progrès rapide par ailleurs démontré par le fait que nombreuses sont maintenant les étables Normandes dont la production moyenne dépasse 5 000 Kg de lait par vache et par an.

En outre, la race Normande, malgré le pourcentage nombre de résultats corrigés sur nombre de résultats totaux le plus faible des grandes races laitières françaises (87,5 % en Normand contre 91,1 % en FF et 90,7 % en Montbelliard) enregistre le pourcentage de gain apporté par la méthode de calcul des lactations corrigées par rapport aux résultats bruts le plus élevé (18,5 % en Normand contre 15,6 % en FF et 15,8 % en Montbelliard). Si un plus grand nombre de lactations éliminées pour durée insuffisante explique en partie ce résultat, on peut estimer qu'il traduit également un plus grand progrès génétique de la race Normande en 1977 et 1978 qui se trouve ainsi amplifié par les coefficients de correction. Nous verrons plus loin que cette hypothèse se révèle exacte.

La race Normande a établi sa renommée de grande beurrière et de grande fromagère internationale. Avec 41,8 ‰ de taux butyreux et 33,4 ‰ de taux azoté elle offre aux transformateurs de produits laitiers un lait qui contient 10 % de plus de matières utiles (matière grasse + matière protéique) que celui de toutes ses concurrentes laitières.

Ce lait se caractérise également par la grosseur de ses globules gras et un excellent équilibre phospho-calcique. Il a créé la renommée des fameux produits Normands : crème de Normandie, beurre d'Isigny, fromages de Camenbert, de Pont l'Evêque, de Livarot...

La croissance très rapide des veaux Normands élevés sous la mère est également une bonne illustration de la richesse exceptionnelle de ce lait en matière grasse et matière azotée.

b)- Résultats et avenir de la sélection laitière en race Normande

Le présent est le résultat du passé et nous devons nous rappeler du virage de 1972 où pour la 1ère fois, grâce au testage et à la congélation, toutes les vaches Normandes ont été inséminées avec des taureaux améliorateurs et avec le

meilleur niveau d'index de toutes les races (Inséminations 1972 = naissance des femelles en 1973 d'où vêlages en 1976, c'est-à-dire première lactation terminée en 1977).

Au 1er contrôle de la première lactation si en 1975, la progression avait été de 1 % sur 1974, en 1976 le bon de niveau des inséminations 1972 a porté ses fruits malgré les conditions climatiques et l'augmentation fut de 0,33 Kg soit 2,3 % et en 1978 d'un demi Kg de lait par génisse au vêlage soit plus de 3 %. Soulignons combien 3 % par an d'augmentation de production laitière au niveau d'une race est un progrès considérable. L'espoir des premiers contrôles s'est confirmé dans les résultats des premières lactations puisque sur les deux dernières années 1976 1978, la progression de production laitière de la Normande non seulement a été la meilleure jamais connue, mais la meilleure de toutes les races y compris de la pie noire malgré l'introduction de Holstein comme le montre le tableau suivant :

Augmentation du niveau des 1ères lactations de 1976 à 1978

	Montbelliarde		Pie Noire		Normande	
	Lait	M.G	Lait	M.G	Lait	M.G
Kg	+ 13	+ 2	+ 243	+ 11	+ 271	+ 13
%	+ 0,4	+ 1,5	+ 6,5	+ 7,6	+ 8,8	+ 10,3

Cette amélioration spectaculaire explique que la régression du nombre d'inséminations en Normand se ralentisse en 1979, les éleveurs étant de plus en plus satisfaits de la race.

Si les taureaux utilisés en 1972-1973 ont engendré les progrès constatés ci-dessus, nous savons qu'ils étaient en potentiel génétique, en origine, inférieurs à ceux en service aujourd'hui, mais nous savons surtout que ceux actuellem

en attente de résultats ou qui entrent en testage leur sont encore très supérieurs.
L'évolution du niveau des parents en est une démonstration :

	1971 / 1972			1974 / 1975			1978 / 1979		
	Lait	T.B.	M.B.	Lait	T.B.	M.G.	Lait	T.B.	M.G.
1ère lact.	4 144	44,3	183	4 532	42,4	192	4 992	43	215
Mères adultes	5 288	41,8	221	5 500	41,8	230	6 191	42,9	266
Pères index	+ 560		+ 21	+ 726		+ 32	+ 957		+ 34

IV. APTITUDES BOUCHERES DE LA NORMANDE

L'aptitude bouchère de la race Cotentine d'abord, de la race Normande ensuite, à produire un poids considérable de viande de qualité date des origines même de la race. Les éleveurs ont su la conserver et la développer pour répondre aux besoins de la consommation nationale de veau et de viande rouge.

a)- Poids des veaux à la naissance

L'aptitude bouchère de la Normande s'extériorise dès la naissance : les veaux lourds et bien conformés se vendent bien sur les marchés et représentent ainsi plus qu'un sous-produit de l'élevage laitier.

Les enregistrements officiels de l'institut technique de l'élevage bovin (ITEB) en 1977 donnent les résultats suivants :

Normands purs	Mâles	Femelles
Nombre d'animaux	1092	8073
Poids moyen (Kg)	44,0	41,1
Charolais X Normands	Mâles	Femelles
Nombre d'animaux	219	174
Poids moyen (Kg)	44,4	42,2

b)- Productions intensives en race pure

b1- Le veau de boucherie

Le veau de boucherie est une spéculation typiquement française pour laquelle le veau Normand est très adapté. Les veaux élevés à l'abri avec une nourriture à base de lait reconstitué sont vendus finis aux environs de 90 à 100 jours. Le poids de carcasse de l'ordre de 110 à 115 Kg est obtenu avec un gain moyen journalier supérieur à 1150 g par jour.

b2- Taurillons

La race Normande est à la base de la production de taurillons dans l'ensemble de l'Ouest français. Plus que la production de veau de boucherie c'est la spéculation qui valorise le mieux le veau mâle Normand. Les systèmes d'alimentation utilisent l'ensilage de maïs, le maïs grain et les concentrés azotés. Suivant les proportions de chacun de ces produits, les taurillons sont abattus entre 12 et 17 mois avec un poids vif de 500 à 600 Kg et un poids de carcasse de 280 à 350 Kg obtenus avec gains moyens journaliers en phase d'engraissement de 1400 à 1500 g.

Croissance moyenne des taurillons Normands, enregistrée par les Groupements de producteurs de Normandie.
Alimentation : maïs ensilage + maïs grain

Age à l'entrée	150	jours
Poids à l'entrée	195	Kg
Age à l'abattage	377	jours
Poids à l'abattage	515	Kg
Rendement moyen	56,8	%
Poids de carcasse	293	Kg
Gain moyen quotidien	1410	g
Indice de consommation	5,0	Kg MS/Kg gain.

c)- Production de boeufs de 24 - 30 mois

C'est une production classique des éleveurs Normands basée sur les cycles saisonniers de la production de l'herbe. Plusieurs techniques peuvent être utilisées suivant la date de finition mais dans tous les cas, les animaux se nourrissent d'herbe au pâturage pendant la belle saison et d'ensilage maïs et foin en hiver. La distribution de concentré étant pratiquement nulle les boeufs atteignent à 24 - 30 mois un poids vif de 650 à 700 Kg. Cette production semi intensive de boeufs de 24 - 30 mois remplace aujourd'hui l'ancestrale production de grands boeufs de 3 à 4 ans pesants 7 à 800 Kg et devenue non rentable du fait de la nécessité d'une rotation rapide du capital dans les conditions économiques actuelles.

d)- La vache de réforme

En France la vache laitière de réforme représente près de 40 % du bétail livré à la boucherie, c'est dire l'importance capitale que joue cette catégorie d'animaux dans l'équilibre du marché français de la viande bovine.

Les résultats du contrôle laitier nous apprennent que la vache Normande est réformée en moyenne à l'âge de 6 ans

après avoir effectuée 3,4 lactations. Avec un minimum de finition, elle peut alors être vendue dans un bon état d'engraissement à un poids vif qui dépasse assez souvent 700 Kg. En outre, bien mieux conformée que les vaches de réforme des races laitières spécialisées, elle les surclasse de plus d'une cotation dans la grille EUROPA. La race Normande tient donc une place importante dans le tonnage de viande produit annuellement en France ainsi que dans la qualité des carcasses produites.

e)- Qualité des carcasses, qualité de la viande

Depuis la dernière guerre, l'avènement de la société de consommation a complètement modifié les goûts et les besoins du consommateur. Le beefsteak et la viande à rôtir sont devenus les morceaux les plus demandés au mépris des morceaux à braiser et du pot au feu. La valeur des différentes parties de la carcasse s'en est ainsi trouvée complètement changée. Le bovin Normand pèse lourd, nous venons de le voir, mais de par sa morphologie il est moins apte que les races bouchères spécialisées à produire du beefsteack. C'est la raison pour laquelle il jouit désormais d'une moindre faveur auprès des bouchers et des chevillards alors qu'autrefois à la Vilette, les bons boeufs Normands étaient aussi appréciés pour la boucherie que ne l'étaient les Charolais et les Limousins. Notons dès maintenant qu'une situation comparable existe encore aujourd'hui dans de nombreux pays producteurs où la viande est payée beaucoup plus au poids qu'à la qualité. C'est le cas de l'Amérique du Sud en général et de la Colombie en particulier et c'est pourquoi nous verrons que la Normande y est considérée comme une race bouchère de premier ordre.

En France, en vue de s'adapter aux nouvelles conditions du marché, dès 1960 il fut entrepris de modifier la table de pointage du Herd book afin de mettre l'accent sur les points à améliorer c'est-à-dire l'arrière main et le dessus.

Le contrôle de conformation des femelles à qualifier ainsi que des génisses de testage est aujourd'hui fait à l'aide d'une fiche de pointage très détaillée sur laquelle figurent 9 mensurations et 15 appréciations : quatre de ces mensurations concernent l'arrière main et sur 6 appréciations de musculature, 4 sont données sur les quartiers arrière. Paradoxalement, une étude récente menée par la S.C.T.N. avec le concours de la station ITEB de Villers Bocage a montré qu'il y avait en fait une meilleure corrélation entre la qualité et le rendement de la découpe complète des vaches Normandes abattues et l'appréciation de l'avant main de ces animaux qu'entre les caractéristiques de la découpe et l'appréciation de l'arrière main de ces mêmes animaux. Tout porte donc à croire que l'oeil du pointeur évalue mieux l'arrière de l'animal en regardant et en notant l'avant. Peut être faudrait-il envisager de remodifier à l'inverse, la table de pointage....

Quoiqu'il en soit, les carcasses, tant des vaches de réforme que des productions bouchères intensives en race Normande, répondent assez bien (et en tout cas beaucoup mieux que les carcasses des bovins pie noirs) aux objectifs et aux exigences des grossistes et des bouchers qui réclament un rendement commercial élevé, un aloyau important et plus de 50 % de la viande nette destinée à la vente sous forme de morceaux nobles à cuisson rapide. Les résultats publiés en 1976 par l'ITEB sont à cet égard éloquents :

COMPOSITION DES CARCASSES DE JEUNES BOVINS ET VACHES NORMANDES

	Vache de réforme	Jeunes bovins
Poids vif (kg)	584	551
Poids carcasse froide (kg)	311	322
Rendement commercial (%)	53,2	58,4
Conformation (E.U.R.O.P.A.)	O	O et R
Aloyau dans la carcasse (%)	19,4	17,0
Os dans la carcasse (%)	17,4	16,7
Gras dans la carcasse (%)	11,2	8,3
Déchets dans la carcasse (%)	5,6	5,7
Viande nette commercialisable(%)	65,8	69,2
Morceaux à cuisson rapide (% de la viande nette)	52,5	51,2

L'originalité de la viande de race Normande est sans doute sa qualité gustative exceptionnelle. L'expérience des consommateurs français le prouve, et s'il en était besoin, les tests de dégustation en cours (comparaison de viande de différentes races) viennent encore le confirmer. Tendreté, jutosité et saveur caractérisent en effet le "steack persillé Normand" et l'"entrecôte Normande" qui ont largement contribué à la réputation de la haute gastronomie française d'autant plus que les départements normands étaient les principaux fournisseurs de Paris du temps du marché de la Vilette.

V. APTITUDES AU CROISEMENT

a)- Le croisement d'absorption

Nous avons vu que le reproducteur Cotentin s'était imposé à la fin du XIXè siècle comme le seul élément améliorateur de la race Normande et que les variétés Augeronne et Cauchoise s'en étaient trouvées absorbées. Dans la première

moitié du XXè siècle, la race Normande est en pleine extension et prospérité. Elle jaillit hors des frontières de la province. Les "marches" de la Normandie s'imprègnent de plus en plus de sang Normand.

Le taureau Normand est alors le reproducteur améliorateur utilisé en croisement d'absorption sur les races locales. Nombreux sont alors les troupeaux de Mancelles en Mayenne, d'Armoricaines en Bretagne, de Nantaises et de Maraîchines en Loire Atlantique et en Vendée qui se transforment petit à petit en troupeaux Normands. Cette évolution apparaît d'autant plus rapidement que le taureau Normand est un excellent raceur. La tête blanche, les lunettes, les bringeures sont des caractères dominants qui s'expriment dès la première génération et permettent ainsi aux éleveurs d'avoir en une ou deux générations, un troupeau homogène et phénotypiquement Normand ce qui est pour eux psychologiquement très important.

b)- Le croisement industriel

Deux types de croisement industriel donnant des produits terminaux destinés à la boucherie peuvent être envisagés avec la race Normande :

- un type de croisement où la race Normande fournit la femelle support
- un type de croisement où la race Normande fournit le mâle vecteur.

En France seul le premier type de croisement est pratiqué. Nous avons vu que la vache Normande possédait de par ses caractéristiques morphologiques une bonne facilité de vêlage. Cette aptitude lui permet d'être fécondée sans risques exagérés par des taureaux de race à viande et principalement par des Charolais. Ainsi dans certaines régions, Loire Atlantique, Mayenne, Charente Maritime, plus de 25 % des vaches Normandes inséminées le sont avec de la semence

de taureaux Charolais. Les veaux issus de ce croisement sont en tous points remarquables tant pour leur conformation que pour leur vitesse de croissance et leur rendement boucher. Cela explique qu'ils soient très prisés sur les marchés et qu'ils se monnayent 300 à 400 francs de plus à l'âge de 10 jours que les Normands purs.

Profitant en plus des qualités laitières et maternelles de leur mère, ils peuvent extérioriser au maximum leur potentiel de croissance comme le montre le tableau suivant :

CROISSANCE DES VEAUX DE BOUCHERIE ALLAITES PAR LEUR MERE
(Gaillard 1972)

Race des taureaux / Race des vaches	CHAROLAIS et BLOND D'AQUITAINE		
	Effectif	Poids (kg) 75 jours	G.M.Q. (g/j)
NORMANDE	1370	137,0	1284

A l'étranger , le taureau Normand connaît un certain succès comme taureau de croisement sur les races bouchères anglo-saxonnes ou sur les races locales.

Ainsi les résultats obtenus par l'INTA en Argentine à partir de la comparaison de plusieurs races croisées avec des femelles Aberdeen Angus montrent que le croisé Normand X Angus est très bien placé tant par son poids au sevrage que par le poids vif qu'il atteint à deux ans. Avec une épaisseur de gras nettement plus faible que celle des Angus purs et des autres animaux croisés, il répond mieux à la demande en viand du consommateur actuel.

Le métis Normand X Hereford est un animal exceptionnel. Là où la race Hereford est largement introduite, le croi

sement des femelles avec la race Normande permet d'obtenir une descendance dont la facilité de mise bas est accrue et dont la production laitière améliorée permet une plus sûre nourriture du veau au pis. L'animal croisé ainsi obtenu a également des performances viandes (quantitatives et qualitatives) supérieures à celle du Hereford pur, comme le montre notamment l'étude de M. Angenscheidt réalisée en Uruguay en 1974.

Date d'abattage	Abattage du 31/01/73		Abattage du 12/04/73		Abattage du 17/12/73	
Critère \ Race	Hereford	No.x Here	Here.	No.x Here.	Here.	No.x Here.
Age (mois)	42	42	48	48	24	24
Poids nf (kg)	500	637	486	715	429	469
Carcasse (kg)	256	346	263	403	228	254
Rendement	51,2	54,3	54,1	56,3	53,2	54,2

Les croisements Normands avec les races locales (zébus en particulier) ont donné d'excellents résultats. Le croisement Normand Zébu Nellore se développe de plus en plus au Brésil et les croisements avec l'animal local Afrikaner en Afrique du Sud ont donné des résultats très prometteurs. A Madagascar, la race Normande est depuis longtemps utilisée en croisement sur le zébu malgache et les résultats de ces hybrides tant en production laitière qu'en production bouchère sont très intéressants.

c)- Races hybrides

Au Brésil et en Uruguay, le croisement rotatif entre le zébu et des reproducteurs Normands a donné une population bovine plus ou moins fixée connue sous le nom de race Normanbu. C'est une race hybride bien adaptée au milieu tropical qui

associe à de grandes qualités d'élevage, une production bouchère très honorable.

Grâce à sa conformation et à ses rendements laitiers la race Normande occupe une place très importante en France où 5 000 000 de sujets, soit le cinquième de notre cheptel sont exploités en race pure dans plus de 50 départements. De plus, ses aptitudes maternelles (production laitière, facilité de vêlage etc...) en ont fait une race très adaptée aux croisements pour la production de viande. Pourtant, ces dernières années, la population pie noire a fortement progressé dans notre pays et cela en partie au détriment de la race Normande dont le nombre d'inséminations artificielles premièr est tombé de 1.860.000 en 1968 à 1 350 000 en 1978. En Europe, les différents cheptels laitiers nationaux se sont tournés vers une spécialisation à l'américaine en s'"holsteineïsant". Hors de la Holstein, point de salut ; c'est le leïtmotiv que l'on entend aujourd'hui trop souvent car si dans la conjoncture actuelle, la haute spécialisation se révèle payante, il ne faut pas perdre de vue, que la monoproduction, qu'elle soi à l'échelle d'un pays, d'une entreprise voire d'une étable est un facteur d'instabilité et de crise. Il serait donc oppo tun, en France et dans la C.E.E. de promouvoir, conformément à une politique de paris diversifiés le maintien et le dévelo pement d'une race mixte. A cet égard, grâce aux résultats de testage, l'amélioration constante de la production laitière, associée à un maintien de la conformation bouchère permettent aujourd'hui à la race Normande de proposer un des types génétiques les mieux adaptés pour répondre à la nécessité importante tant sur le plan national que communautaire et mondial réaliser un équilibre lait-viande.

Troisième PARTIE

TROISIÈME PARTIE : LA RACE NORMANDE EN COLOMBIE

Dans le contexte de l'élevage Colombien, la race Normande occupe aujourd'hui une place de choix tant par l'ancienneté de sa renommée que par l'étandue actuelle de sa répartition dans le pays.

Ainsi nous étudierons d'abord le troupeau Normand Colombien, son origine, son développement et les conditions multiples de son élevage. Nous verrons ensuite quels sont les résultats de cet élevage. Enfin nous discuterons du bilan d'un siècle d'élevage Normand et des perspectives d'avenir du "Normando Colombiano".

A - LE TROUPEAU NORMAND COLOMBIEN

I. HISTORIQUE

a)- La 1ère importation

Le 1er reproducteur de la race bovine cotentine fut importé en Colombie par Julio Barriga en 1877.

Julio Barriga venait souvent en Europe pour affaires. Voyageant en chemin de fer entre Paris et Cherbourg, il eut plusieurs fois l'occasion d'observer depuis son compartiment les vaches cotentines à l'herbage. Deux choses frappèrent sans doute son attention.

Hiver comme été, les animaux étaient dehors et ils paraissaient s'accomoder parfaitement de ce système d'élevage en plein air intégral. Faisant le rapprochement entre ce qu'il

observait en Normandie et ce qui existait dans la Savane de Bogota, il lui fut naturel de penser que les cotentines pourraient s'adapter aux conditions de milieu et aux méthodes d'élevage d'une "finca" des hautes terres Colombiennes.

Mais Julio Barriga fut certainement encore plus impressionné par l'esthétique des animaux Normands. Il faut en effet comprendre que pour un Latino Américain, le brio, le tape à l'oeil, la classe sont des critères de choix décisifs et les bovins Normands ne manquent pas de ces qualités. Drapée d'une robe somptueuse, chamarrée où le blond a la couleur de l'or et du miel, où le relief est modelé par de fines brin geures noires et où le blanc pur vient découper la couleur comme l'écume de la mer vient s'écraser sur les rochers de granit, la vache Normande avec sa tête concave et expressive et avec la plénitude de ses formes apparaît comme le symbole de la féminité épanouie. Le taureau, lui, est très "macho". Sa forte corpulence habillée d'une livrée richement colorée, son fier regard ombragé par des lunettes qui soulignent sa dureté en font un animal qui exprime tout à la fois la puissance, la bravoure et le courage, autant de caractères qui ont leur importance pour des populations hispaniques imprégnées de tauromachie.

Ainsi Julio Barriga, conscient que les bovins créol qui peuplaient alors la Savane de Bogota pouvaient être améliorés et remplacés par des bovins européens, choisit la rac Cotentine pour mener à bien cette entreprise. Ce choix qui était contraire à la mode de l'époque, l'heure étant en Fran même aux bovins anglais, fut concrétisé par l'importation en 1877 d'un taureau. Ce dernier, présenté avec un groupe de se filles demi-sang à l'exposition de San Diego en 1880 obtint le 1er prix. L'année suivante, Julio Barriga importa un autr taureau en provenance du Calvados pour continuer l'élevage de cette race qui fut la première race bovine européenne amé liorée introduite en Colombie.

b)- Le courant d'importation

Le courant d'importation amorcé par Julio Barriga prit assez vite une certaine ampleur.

Ainsi entre 1880 et 1910, une trentaine de reproducteurs Normands entreprirent le long et périlleux voyage qui les amenait en bateau de France en Colombie puis à pied sur les 1000 km séparant les ports de la mer des Caraïbes de la Savane de Bogota. Une étude de Pedro Maria Ortega retrace l'essor de l'épopée Normande en Colombie à travers les plus remarquables importations de la fin du XIXè siècle :

- un taureau en 1883 par Rafael et Enrique Carrisoza de l'hacienda Montes
- 3 taureaux et 6 vaches en 1887 par le Dr José Gamacho Roldan qui vendit quelques années plus tard leur 28 descendants à José Maria Valenzuela Navarro de l'hacienda San Marino
- 2 taureaux et 5 vaches en 1894 par Angel Maria Zalamea de l'hacienda Casablanca dans le Sopo.
- 1 taureau "Néris" en 1904 par Ulpiano Valenzuela de l'Hacienda San Marino qui remporta le 1er prix à l'exposition de Bogota en 1909.

On note dans la littérature que Aristides Guttierez vendit un bouvillon demi sang Normand qui produisit 28 "arrobas" de viande et 11 "arrobas" de graisse (respectivement 322 kg et 127 kg). En juillet 1904 Alfredo Pulido exhiba à Bogota "Pepino", un boeuf demi sang Normand provenant de l'Hacienda Casablanca et dont les mensurations rappellent étonnement celles des boeufs de Carnaval présentés à Paris et Poissy sous la monarchie de juillet : 1,90 m de haut, 3 mètres de long, "Pepino" donna à l'abattoir 53 "arrobas" de viande et 12 de suif (respectivement 610 kg et 138 kg).

Ces résultats hors du commun contribuèrent sans dou pour une part à populariser la race Normande et c'est sous d très favorables perspectives que se termine en 1910 la 1ère étape de l'introduction et de l'acclimatation de ces bovins français dans la savane de Bogota.

Entre 1910 et 1940, l'élevage Normand prospère dans la savane et commence à faire tâche d'huile dans les départe ments voisins. Pour entretenir cette progression des effecti et éviter une consanguinité trop poussée, les éleveurs Colom biens multiplièrent les achats de reproducteurs en France, d les meilleurs élevages de la Manche du Calvados et de la Sei Inférieure. Ainsi furent importés :

- un taureau et deux génisses en 1910 par Ulpiano de Valenzuela, déjà cité.
- le taureau "Avion" et la vache "Andalouse" en 191 par Ignacio M. Teran.
- le taureau "Floridor" par Julio Torres en 1914.
- le taureau "Fanfarron" et une génisse toujours en 1914 par Ignacio de Castro. Notons que tout des

animaux furent présentés aux expositions nationales du Cente naire de Ricaurte en 1914 et du centenaire de la bataille de Boyaca en 1919.

En 1920 et 1930 citons parmi tant d'autres les tau- reaux "Asof" et "Beaumanoir" pour le Dr Julio Z. Torres, le taureau "Soberano" pour le Dr Nemisio Camacho, le taureau "Papillon" et 4 magnifiques génisses pour le Dr Aristides Salgado, le taureau "Sultan" pour le Dr Luis Cuervos Marques et les taureaux "Bel accueil" et"Mignon" avec 5 génisses pou Andres Pombo. Senen Rodriguez importa aussi le taureau "Rube et une génisse en provenance de l'élevage Lavoine.

En 1930, trois génisses pour le Dr Julio Z. Torres parmi lesquelles "Amethyste" qui obtint le 1er prix à l'expo sition de Bogota en 1935 et fut la mère du taureau "Carnaval également primé à la même exposition.

En 1934, le taureau "Idéal" et 4 génisses pour le département national de l'élevage à l'initiative du Dr Alberto Herran.
La dernière importation de cette époque fut celle des taureaux "Luther" et "Muguet" avec deux génisses qui eut lieu en 1938 pour André, Luis et Enrique Pombo. La deuxième guerre mondiale mettait pour de nombreuses années un point final à ces transactions. Elles ne devaient reprendre qu'en 1951 année record pour les importations puisque un lot de 64 bovins Normands arriva en Colombie. En 1960 ce contingent fut renforcé par 59 animaux de plus suivis l'année suivante par 19 nouveaux reproducteurs, les premiers à effectuer le voyage en avion entre la France et la Colombie. En 1965, pour la dernière fois furent importés 24 Géniteurs vivants de la race bovine Normande.

c)- Problèmes Sanitaires

En 1967, la congélation de la semence bovine ouvrait de larges perspectives à l'Insémination artificielle et, ce, particulièrement dans le domaine de l'exportation. Il devenait ainsi aisé et peu couteux de faire "venir" en Colombie les meilleurs reproducteurs mâles de la race Normande. Mais le décret présidentiel 2420 de 1968 conferrait à l'I.C.A. le soin d'élaborer la législation sanitaire Colombienne jusqu'alors inexistante. Encadré par des conseillers nord américains cet organisme instituait tout naturellement une règlementation sanitaire stricte calquée sur celle des U.S.A.. Ainsi s'établissait une barrière sanitaire quasiment infranchissable pour les pays non anglosaxons en général et pour la France en particulier. Ce protectionnisme sans rapport avec l'état sanitaire du pays - (où, rappelons-le, la fièvre aphteuse et la Brucellose existent à l'état endémique) - permettait néanmoins de "réserver" le marché Colombien des reproducteurs et de leur semence aux seuls pays d'Amérique du Nord et des Iles britanniques.

Le but de notre exposé n'étant pas d'aborder dans le détail le dédale de cette réglementation sanitaire nous nous bornerons à évoquer les principaux problèmes qui interdisent aux éleveurs colombiens l'importation de bétail français.

Pour les bovins vivants, la vaccination antiaphteuse et la vaccination antibrucellique obligatoires sur l'ensemble de notre cheptel constituent des obstacles insurmontables vu l'éventualité d'une contamination par un animal vacciné et importé mais qui pourrait être un infecté latent. A ce sujet, le législateur a été particulièrement sensible au fait que la Colombie est, encore, indemne du virus de type C de la fièvre aphteuse, virus existant en Europe et introduit dans le vacci antiaphteux grançais. Le seul moyen de faire rentrer des reproducteurs d'origine française en Colombie, passe donc par l'importation de jeunes génisses ou taurillons non vaccinés et transitant par la toute neuve station de quarantaine de Barranquilla malheureusement située en pleine zône chaude sous 40° de température.

En ce qui concerne la semence des taureaux français d'insémination artificielle, la position colombienne était jusqu'en 1978 une négation totale de toute possibilité d'importation. Le fait que la législation française prévoit la vaccination antiaphteuse obligatoire des taurillons mis à l'épreuve et des taureaux entretenus dans les centres d'insémination artificielle laissait en effet planer un doute quant à une hypothètique contamination des vaches, inséminées par la semence de ces animaux.

Cette supposition était alors battue en brèche à Mexico en 1976 par une communication du Dr Parez directeur du laboratoire central de contrôle des reproducteurs de Maisons Alfort qui démontrait, à partir des informations recueillies en France dans le Finistère où plus de 400 000 vaches non vaccinées sont inséminées annuellement, que le risque d'une tel

contamination était inférieur à 1/3000 000. Au vu de cette argumentation et sous la pression de l'Association Normande Colombienne l'ICA envisagea d'assouplir la réglementation. Elle exigea, pour la recherche de la fièvre aphteuse que trois conditions soient remplies par les taureaux producteurs de la semence importée : un probang négatif, une culture sur souris lactante par injection de sperme négative et surtout une preuve V.I.A. négative. La preuve V.I.A. est une réaction sérologique particulière, testée en Grande Bretagne et aux Etats-Unis et qui prétend permettre de différencier les anticorps vaccinaux des anticorps d'infection. Ainsi sur 10 taureaux candidats à l'exportation vers la Colombie en 1978, 3 remplirent toutes les conditions requises et pour la première fois, officiellement du moins, 2400 doses de semence purent être mises en place dans ce pays.

Aujourd'hui, l'inexactitude de la preuve V.I.A. est largement démontrée. En effet cette réaction fut à l'origine mise au point avec un protocole bien précis : sérologie d'animaux sains négative, sérologie d'animaux infectés hautement positive, sérologie d'animaux sains et vaccinés une fois négative. Ce protocole excluait donc le cas des animaux sains, vaccinés à répétition (cas des taureaux vaccinés tous les ans) et qui se révèle être une source d'imprécisions. Aussi si les services Colombiens de santé animale exigent toujours que soit réalisée la preuve VIA sur les taureaux pour une importation de semence, c'est seulement à titre indicatif et ils ne tiennent pas compte d'un résultat positif à condition que la culture sur souris lactante et que 3 probangs réalisés à 2 mois d'intervalles se révèlent négatifs. Ainsi, une importation portant sur 16 000 doses de semence et une dizaine de taureaux est prévue pour la fin de l'année 1980.

Un dernier problème reste néanmoins à résoudre. La preuve VIA nécessite en effet que le taureau soit vivant pour le prélèvement de sang or comme la majorité des taureaux d'insémination sont connus et indexés après leur mort, cela limite

pour les Colombiens les possibilités de choix des géniteurs. La solution viendra sans doute de France où la nouvelle règlementation prévoit que les taureaux d'insémination artificielle ne seront vaccinés qu'à partir de l'âge de 18 mois (au lieu de 6 aujourd'hui). Il sera alors aisé de constituer un stock de semence avant la 1ère vaccination antiaphteuse du taurillon.

Mais quoiqu'il en soit, après dix années de dialogue et de discussions, une brèche a été ouverte en 1978 (et a été élargie en 1980) dans la muraille élevée par les services sanitaires Colombiens. L'isolement génétique dans lequel se trouvait le cheptel Normand Colombien et qui risquait de le conduire progressivement à la dégénérescence est donc rompu. Nous verrons dans la conclusion de notre exposé quelles sont les conséquences et les perspectives ouvertes par cet état de fait.

II. L'ASSOCIATION NORMANDE COLOMBIENNE

a)- Création - Objectifs

Le processus qui depuis 1877 avait permis l'introduction puis l'acclimatation de la race bovine Normande en Colombie aboutit en 1944 à la création de l'"Asociacion Colombiana de criadores de Ganado Normando".

Selon l'article 1er des statuts, l'"Asociacion" a pour objet de :

- maintenir par sélection la pureté de la race bovine Normand
- contribuer à l'amélioration de ses aptitudes, lait, beurre et viande
- promouvoir et de préserver les intérêts des importateurs, éleveurs et propriétaires de ce bétail.

L'article 3 précise que créée pour une durée de 50 ans, son siège social est situé à Bogota, capitale de la

république et que, outre les 3 objets fondamentaux énumérés dans l'article 1, ses buts principaux sont :

- développer les expositions, foires et concours nationaux, départementaux et municipaux,
- promouvoir les qualités de la race,
- assurer les relations avec les associations similaires en France et dans d'autres pays,
- tenir les livres généalogiques de la race et délivrer aux intéressés les certificats d'origine et de qualification pour chaque animal inscrit,
- développer le contrôle laitier,
- encourager et favoriser les échanges de reproducteurs reconnus entre les membres de l'association,
- fonder une revue chargée de fournir les informations sur la race Normande et sur le fonctionnement de l'Association.

Enfin l'association s'occupe de tout ce qui peut servir ou stimuler l'élevage en général et la race bovine Normande en particulier.

b)- Inscription et qualification

L'Asociacion de criadores de ganado Normando" tient 4 registres principaux.

- le livre généalogique du bétail Normand pur par pédigrée (P.P.P.)
- le livre généalogique du bétail "Normando Colombiano"
- le registre des naissances
- le registre de monte.

Les deux derniers registres sont à la base de la délivrance de certificats provisoires d'origine établissant la généalogie et le pourcentage de sang Normand des sujets déclarés.

Le livre généalogique des bovins Normands purs par pedigree est en principe un livre fermé. Ne peuvent y être inscrits que les animaux importés de France et leurs descendants. Cependant, ceux qui possèdent une généalogie acceptée

par la commission de pedigree peuvent y être admis. Les produits d'animaux purs sont donc purs de droit mais ils doivent être confirmés à l'âge de 2 ans et ils peuvent alors être exclus s'ils ne possèdent pas les qualités minimums recquises.

Sont inscrits sur le livre généalogique des bovins "Normando Colombiano" les animaux qui réunissent les conditions suivantes : avoir atteint l'âge de 2 ans, avoir obtenu une note de pointage par un juge français ou par la commissio de qualification au moins égale à 65 points pour une femelle et 70 points pour un mâle, et être descendant de sujets déjà inscrits à ce livre mais cette dernière exigence peut être dérogée pour l'inscription d'animaux à titre initial.

Un barème établit le pourcentage de sang Normand d'un sujet "Normando Colombiano" en fonction de sa note de pointage. Ainsi l'animal est considéré comme 1/2 sang Normand s'il totalise de 65 à 69,75 points, comme 3/4 de 70 à 74,75 points, comme 7/8 de 75 à 79,75 points et comme 15/16 au dessus de 80 points. Notons en outre que les produits de deux Normando Colombiano sont inscrits avec un taux de sang Normand égal à celui du parent qui en est le moins pourvu alors que le calcul du pourcentage de sang Normand des sujets issus d'un taureau PPP et d'une vache "Normanda Colombiana" est donnée par la formule $\frac{100 + X}{2}$, X étant le % de sang Normand de la vache.

La qualification des animaux était établie jusqu'en 1977 par le total des points obtenus avec les tables de pointage définies par les statuts de l'"Asociacion". Ces tables de pointage (une pour les taureaux et une pour les vaches), représentées sur le tableau 1 comportent 13 appréciations. Pour chacune d'entre elles, la commission de qualification mettait une note de 0 à 10 qui était ensuite affectée d'un coefficient variant de 1 à 4 selon l'importance accordée aux divers caractères. La note totale obtenue par addition des 20 coefficient

était alors divisée par 2 pour l'appécier par rapport à 100. L'importance qui était accordée dans ces tables de pointage aux caractères de couleur, à l'expression de la tête et à l'apparence générale du sujet (7 coefficients sur 20 pour les mâles et 5 sur 20 pour les femelles) est révélatrice d'un état d'esprit plus attiré par les critères d'esthétique que par les critères de production, état d'esprit sans doute hérité des éleveurs Normands d'avant guerre.

Pour actualiser ces systèmes de notation conformément à ce qui était réalisé en France, l'"Asociacion Normanda" résolut de créer une nouvelle fiche de pointage plus adaptée aux impératifs modernes de l'élevage. Cette table de pointage qui est officiellement utilisée depuis le 1er juillet 1977 regroupe 11 mensurations et 17 ou 19 appréciations selon qu'il s'agit d'un taureau ou d'une vache. Comme nous le montre le tableau 2, on accorde aujourd'hui beaucoup d'importance aux critères économiques : la mamelle, le volume, la profondeur entrant pour 10 coefficients sur 20 dans la note de synthèse de la vache alors que selon l'ancienne modalité ils ne représentaient que 7 coefficients sur 20. Les caractères de race, tête et robe ne sont que mentionnés pour information et n'interviennent pas dans le pointage chiffré.

Les certificats d'origine qui sont ensuite délivrés aux éleveurs mentionnent outre la généalogie détaillée du sujet, sa note de synthèse, le pourcentage de sang Normand qu'il possède et sa qualification (intercalaire n° 1). Maintenant, on tend à associer à ces informations le détail de la nouvelle table de pointage, mensurations et appréciations, qui se trouve ainsi inclue avec éventuellement les rendements laitiers de l'animal dans le certificat d'origine. C'est ainsi une véritable fiche individuelle, complète et précise,qui est aujourd'hui remise pour chaque animal inscrit aux éleveurs membres de l'"Asociacion Colombiana de Criadores de Ganado Normando". (Intercalaire n° 2).

CUADRO DE PUNTAJE PARA TOROS NORMANDOS:

		Nota de 0 a 10	Coeficiente	Total puntos
1—	Pelaje y finura		3	
2—	Desarrollo....		2	
3—	Apariencia...		2	
4—	Cabeza....		2	
5—	Cruz		1	
6—	Paso de cincha		1	
7—	Profundidad		1	
8—	Línea dorsal		1	
9—	Lomo		1	
10—	Anca		2	
11—	Pierna		1	
12—	Aplomos anteriores		1	
13—	Aplomos posteriores....		2	

Total sobre 200 .....

Total sobre 100 .....

OBSERVACIONES .....

.....

.....

CUADRO DE PUNTAJE PARA VACAS NORMANDAS

		Nota de 0 a 10	Coeficiente	Total puntos
1—	Pelaje y finura		3	
2—	Desarrollo....		2	
3—	Apariencia...		1	
4—	Cabeza....		1	
5—	Cruz		1	
6—	Paso de cincha		1	
7—	Profundidad		1	
8—	Línea dorsal lomo		1	
9—	Anca		2	
10—	Cola		1	
11—	Pierna		1	
12—	Aplomos		1	
13—	Ubre y signos lecheros		4	

Total sobre 200 .....

Total sobre 100 .....

OBSERVACIONES .....

.....

.....

TABLEAU 1 : Tables de pointages : ancien modèle

FECHA: _____ EDAD: _____ NOMBRE: _____

I ESTADO: _____ SEXO: _____

II CONFORMACION

MEDIDAS:	cms.	PUNTOS:	Coef	HEMBRAS	Coef	MACHOS
Altura cruz		Tamaño	1		1	
Contorno espiral		Volúmen	2		2	
Profundidad Pecho		Profundidad General	2			
		Profundidad Pecho			2	
		Capacidad Abdómen			1	
Contorno Pecho		Cincha	1		1	
Ancho Pecho						
Anchura Paleta		Cruz	1		1	
		Aplomos delanteros	1		1	
		Anchura dorso	1		1	
		Lomo	1		1	
Longitud Anca		Dirección anca	1		1	
Anchura cadera		Carne			1	
Anchura trocanter		Anca anchura	1		2	
Anchura isquiones		equilibrio			1	
		Pierna	1		1	
Corvejon		Aplomos Posteriores	1		2	
		Equilibrio de Formas	1		1	

ESTADO L S	UBRE.	Coef	
	Delantera	1	
	Trasera	1	
	Lateral	1	
	Implantacion Pezones	1	
F de O	Equilibrio	1	
	TOTAL:		

III CARACTERISTICAS RACIALES.

CABEZA _____

PELAJE _____ CATEGORIA _____

Estado: $\frac{L}{S}$ Etat : en lactation
tarie

F de O : Facilidad de Ordeño : facilité de Traite

Notes de 1 à 5 selon les conventions suivantes :

1 : très mauvais ; 2 : mauvais ; 3 : Normal ; 4 : Bon ; 5 : très bon

Tableau 2 : Tables de Pointages : 1977

ASOCIACION COLOMBIANA DE CRIADORES DE GANADO NORMANDO

BOGOTA, D. E. - COLOMBIA

CERTIFICADO DE ORIGEN

Certificado No. .....

Expedido el .....

Nombre: .....

Sexo: ..... Placa: ..... Tatuaje: .....

No. Registro: ..... Puntaje: ..... % Sangre .....

Fecha de nacimiento: .....

Padre: ..... No. Registro: .....

Madre: ..... No. Registro: .....

Criador: .....

FOTOGRAFIA

Propietarios sucesivos:

.....

.....

.....

Reseña: .....

.....

.....

.....

.....

.....

El Presidente

Secretario General

GENEALOGIA

PADRE

Nombre

No.

Puntaje Anca

Indice de descendencia

Hijas de este toro

ABUELO PATERNO

Nombre
No.
Puntaje Anca
Indice de descendencia

Hijas de este toro

VISABUELOS PATERNOS

Nombre
No.
Puntaje Anca
Indice de descendencia

Nombre
No.
Puntaje Ubre
Mejor lactancia

Promedio de lactancias

ABUELA PATERNA

Nombre
No.
Puntaje Ubre
Rendimientos:

Hijas de esta vaca

Nombre
No.
Puntaje Anca
Indice de descendencia

Nombre
No.
Puntaje Ubre
Mejor lactancia

Promedio de lactancias

ABUELO MATERNO

Nombre
No.
Puntaje Anca
Indice de descendencia

Hijas de este toro

VISABUELOS MATERNOS

Nombre
No.
Puntaje Anca
Indice de descendencia

Nombre
No.
Puntaje Ubre
Mejor lactancia

Promedio de lactancias

MADRE

Nombre

No.

Puntaje Ubre

Rendimientos:

Hijas de esta vaca

ABUELA MATERNA

Nombre
No.
Puntaje Ubre
Rendimientos:

Hijas de esta vaca

Nombre
No.
Puntaje Anca
Indice de descendencia

Nombre
No.
Puntaje Ubre
Mejor lactancia

Promedio de lactancias

ASOCIACION DE CRIADORES DE GANADO NORMANDO

HACIENDA:_____ MUNICIPIO:_____ FECHA DE NACIMIENTO:_____

SANGRE:_____ ESTADO:_____ FECHA REVISION:_____

CALIFICADO POR:_____

FOTO

_____

_____

Secretario

Nombre y dirección del Comprador

_____

_____

_____

_____

_____

MEDIDAS		CMS.
Altura Cruz		
Contorno Espiral		
Profundidad Pecho		
Contorno Pecho		
Ancho Pecho		
Ancho Paletas		
Longitud Anca		
Anchura Cadera		
Anchura Trocanter		
Anchura Isquiones		
Corvejón		
Cabeza		
Pelaje		

IDENTIFICACION	
Placa:	Nº Control Lechero
Collar:	
	Facilidad Ordeño

CUADRO DE PUNTAJE	Coef.	PUNTOS
Tamaño	1	
Volumen	2	
Profundidad General	2	
Cruz	1	
Cincha	1	
Aplomos Delanteros	1	
Anchura Dorso	1	
Lomo	1	
Dirección Anca	1	
Anchura Anca	1	
Pierna	1	
Aplomos Posteriores	1	
Equilibrio de Formas	1	
UBRE: Delantera	1	
Trasera	1	
Seca: Lateral	1	
Lact: Implantación Pezones	1	
Equilibrio	1	

Nombre: Propietario: Nº Reg. Total Ptos

Fecha de Parto	Nº Lac	Edad al Parto	Lactancia de Referencia					Total Dias	PRODUCTOS				
			Leche	MG	MN	TB	TN		Sex	Nombre	Numero	Padre	Reg. del Padre

CERTIFICADO DE ORIGEN Y PRODUCCION LECHERA

PADRE: Nº Reg.
Puntaje: Sangre:
Indice:

Abuelo Paterno Reg.
Abuela Paterna Reg.

MADRE: Nº Reg.
Puntaje: Sangre:

Abuelo Materno Reg.
Abuela Materna Reg.

c)- Réformes

L'adoption d'une nouvelle table de pointage faisant intervenir dans l'appréciation de l'animal des mensurations, c'est-à-dire des mesures chiffrées pouvant facilement être intégrées par des méthodes de calcul, fut un premier pas important dans l'orientation prise par les éleveurs colombiens vers une définition véritablement économique de l'animal Normand. La mise en place en Octobre 1977 du contrôle laitier beurrier contribue de manière encore plus décisive à axer la qualification des vaches et des taureaux sur des critères objectifs de production. Aussi, après de tels changements, les structures de l'Association Normande en rapport avec la qualification et l'inscription des animaux se trouvent mal adaptées aux conditions actuelles. C'est pourquoi le conseil d'administration de l'association envisage une modification de certains de ses statuts.

Les changements les plus remarquables tiennent à une redéfinition des conditions d'inscription des vaches soumises au contrôle laitier et à la création d'un livre d'élite. Le projet de schéma de qualification des vaches s'établit ainsi de la façon suivante :

vaches inscrites au titre de l'ascendance ou à titre initial → déclaration de saillie ou d'I.A.

naissance → déclaration de naissance

qualification obligatoire 1 fois par an - pour tous les mâles d'âge supérieur à 1 an
- pour toutes les femelles après leur 1er vêlage

→ Vaches allaitantes ou non soumises au contrôle laitier inscription et qualification selon les règles traditionnelles.

Vaches soumises au contrôle laitier

→ Inscription au livre Généalogique Normando Colombiano

- au titre initial
- au titre de l'ascendance
1° pour les vaches ayant moins de 4 générations de Normand pur.
2° pour les vaches inférieures à la moyenne de la race pour les mensurations et la production laitière.

Inscription au livre généalogique Normando Puro (P.P.P.)

- au titre de l'ascendance (les actuelles PPP)
- les Normandes Colombiennes à condition qu'elles aient au moins 4 générations de Normand pur dans leur ascendance et que leur production laitière et leur format soient au moins égaux à la moyenne de la race.

↓

Inscription au livre d'élite

3 conditions :
1° vaches inscrites au livre généalogique PPP
2° vaches ayant une production laitière supérieure à la moyenne de la race et supérieure à la moyenne de l'élevage où elles sont entretenues
3° vaches ayant obtenu : .au moins 78/100 au pointage
.au moins 4/5 en taille et en profondeur
.au moins 7/10 pour la hanche (direction largeur).

L'ouverture pour les femelles du livre généalogique "Normando puro" et la création d'un livre d'élite doivent permettre de déceler les souches intéressantes et contribueront ainsi à l'oeuvre de sélection, premier devoir de l'"Asociacion".

III. DENSITE DE L'ELEVAGE NORMAND

La Colombie où la race bovine Normande est implantée depuis plus d'un siècle peut être considérée comme le berceau de la race en Amérique du Sud. Le troupeau Normand Colombien connaît en outre aujourd'hui une nouvelle vitalité qui s'exprime à travers l'accroissement de 500 % en 3 ans du nombre de membres affiliés à l'"Asociacion Colombiana de criadores de ganado Normando", marque du regain d'intérêt des éleveurs pour ce type de bovins, principalement dans la région Andine. Enfin, la race Normande bénéficie d'un grand crédit auprès des petits éleveurs des minifundias dont les troupeaux sont en majorité constitués par des animaux de cette race et leurs croisements.

a)- Distribution

En 1971, Dias et Rodriguez, après avoir mentionné l'existence en zône chaude de quelques noyaux d'animaux purs ou croisés avec le zébu, affirmaient que les bovins Normands se rencontraient principalement dans les montagnes en climat froid ou tempéré, c'est-à-dire entre 1800 et 4300 mètres d'altitude, selon une distribution sur le territoire Colombien qui s'établissait dans les proportions suivantes :

Cundinamarca	35 %
Cauca	15 %
Tolima	12 %
Caldas, Quindio, Risaralda	12 %
Boyaca	10 %
Valle	5 %

Santanderes	5 %
Huila	3 %
Llanos Orientales	1,5 %
Nariño, Putumayo, Antioquia	1,5 %.

Aujourd'hui, les estimations conduites parallèlement à cette étude permettant de délimiter en Colombie 6 grandes zônes d'implantation Normande.

1- La Savane de Bogota (et les régions limitrophes) dans le département du Cundinamarca reste encore le foyer essentiel de la race bovine Normande en Colombie, même si une modification de la répartition raciale s'y opère depuis une trentaine d'années au profit de la Holstein et au détriment des autres races dont la Normande puisque si en 1948 le cheptel bovin de la Savane se composait de 60 % de Normandes et de 30 % de Holstein, c'est pratiquement l'inverse qui s'observe en 1980. Cette perte de vitesse de la race Normande a été due principalement à son exploitation extensive plus orientée vers la production de viande que vers celle du lait pourtant prioritaire vu les besoins grandissants de la capitale en produits laitiers. Depuis 2 ou 3 ans, sous l'impulsion de l'Association, la race Normande semble reprendre un nouvel élan grâce à une revalorisation de ses potentialités laitières.

2- Dans le département du Cauca, les terres froides et tempérées des versants du volcan Purace supportent un important foyer d'élevage Normand surtout axé vers la production de viande. Mais un certain nombre d'agriculteurs dynamiques s'orientent vers la production laitière et les progrès rapides enregistrés ces dernières années sont très encourageants.

3- Dans le Caldas, 1er département colombien producteur de café, l'élevage bovin fournisseur de viande plus que de lait se concentre au dessus de 1800 mètres autour de deux grands sommets, le San Felix et le Nevado del Ruiz. La race Normande y est présente de façon très majoritaire.

forte : supérieure à 30 % des bovins

faible : de 1 à 30 % des bovins

noyaux d'animaux purs ou croisés avec le zébu

DENSITE DU BETAIL NORMAND EN COLOMBIE

4- Les terres froides du Tolima entre 2000 et 4000 mètres d'altitude nourrissent un important cheptel Normand utilisé pour sa double vocation : lait viande.

5- Dans le Boyaca, les petits agriculteurs associent à la culture traditionnelle de la pomme de terre l'élevage de quelques vaches laitières. La Normande y est bien représentée mais doit faire face à une forte concurrence Holstein.

6- Les Santanderes, départements du Santander et du Norte de Santander sont des régions typiques de minifundios où il y a encore relativement peu de Normandes mais où existe un grand espoir de développement de cette race. En zône chaude, le croisement Normand X Zébu tend à devenir une pratique relativement courante.

b)- Importance des effectifs

Selon les données obtenues dans différentes publications, la population bovine Normande en Colombie est estimée à 400 000 animaux phénotypiquement purs et à 600 000 métis. Ces chiffres, qui s'appuient sur des évaluations globales susceptibles d'erreurs assez prononcées ne sont pas très fiables aussi l'Association Normande a prévu de réaliser en 1980 et 1981 un recensement général pour déterminer avec plus de certitudes l'importance réelle du troupeau Normand Colombien.

Cependant, un résultat certes partiel, mais objectif nous est révélé par l'enquête réalisée en 1977 par Gonzales et Carmona dans le département du Caldas. La distribution du bétail par race y est ainsi donnée pour les 151 fermes recencées dans les "municipios" de Villamaria, Manizales, Salamina, Neira, Marulanda, Aranzazu et Pensilvania. (Un municipio colombien correspond en superficie à un de nos cantons). Ces 151 fermes représentent 26 000 hectares de pâturages.

Race	Nombre de fermes	Nombre d'animaux	%
Normande	117	18 781	93,9
Red Poll	8	581	2,9
Criollo	5	268	1,34
Holstein	8	240	1,26
Brune des Alpes	5	68	0,34
Zébu	8	50	0,25
Total	151	19 988	

Si l'importance des effectifs de la race, très favorablement illustrée par l'exemple précédent, est encore très imprécise, le dynamisme de l'élevage Normand Colombien s'affirme pleinement dans la progression du nombre d'adhérents à l'"Asociacion". En effet, en 1954, elle comptait 42 "socios" (35 dans le Cundinamarca, 4 dans le Cauca et 3 dans le Caldas dont seuls une trentaine de membres actifs subsistaient au début de l'année 1977. Mais en 1980 ils sont 150 éleveurs de 17 Départements Colombiens à contribuer par leur adhésion à l'Association, à l'amélioration et à la promotion de la race bovine Normande. De plus 5 comités Normands constituent les antennes de l'Association dans le Cauca, le Caldas, le Tolima le Santander et le Nariño.

IV. ELEVEURS ET METHODES D'ELEVAGE DES BOVINS EN COLOMBIE

Si les membres de l'Association Normande sont en général de grands éleveurs propriétaires de fermes importantes et qui possèdent souvent plus de 50 ou 100 vaches, la maforité des éleveurs Normands Colombiens sont de petits campesinos. Communément appelé "el Barcino", le bringé,le bétail Normand représente en effet pour la majorité des minifundios en montagne, un capital important par sa capacité à produire du lait et de la viande, par sa rusticité, par son aptitude à

fournir des veaux appréciés sur les marchés et par son utilisation possible comme animal de trait.

Les structures technico économiques de l'élevage Normand Colombien se différencient peu des structures générales de l'élevage bovin Colombien : Au mode d'élevage extensif et peu productif des zônes de montagnes correspond dans les hautes vallées et sur les plateaux des Andes principalement dans la savane de Bogota, un système d'élevage plus intensif orienté vers la production laitière. Aussi, nous nous limiterons dans ce chapître à préciser et éclaircir certains aspects des méthodes d'élevage employées par les éleveurs de bovins Normands en Colombie.

a)- Elevage extensif

Dans ce système, l'alimentation des animaux repose entièrement sur le pâturage des étendues herbeuses naturelles ; nous avons déjà vu quels en étaient les inconvénients. Outre les à coups de régime, dûs à une succession de périodes fastes de gaspillage et de périodes pauvres de sous alimentation, correspondant à l'alternance saison des pluies, saison sèche, gelées, le déséquilibre Energie / Protéine de la ration (surtout pour les vaches laitières) et les carences en oligo-éléments sont autant de facteurs limitants de la productivité de ces élevages. Pour atténuer ces problèmes, certains éleveurs ont imaginé des remèdes simples et efficaces. Ainsi, l'apport de sel ou mieux de minéraux pallie facilement les carences du sol. De plus, le sel étant distribué sous forme de poudre dans de petites auges de bois protégées de la pluie, une trouvaille a été d'y mélanger des graines de différentes plantes fourragères : luzerne, trèfles, Ray grass. En effet, un bon pourcentage des graines ingérées par les bovins est rejeté dans leur bouse, et cette dissémination permet sinon la constitution de prairies artificielles du moins la diversification fourragère et par là même une amélioration des pâturages.

La surveillance très lâche des animaux est également une caractéristique de l'élevage extensif et elle conditionne les méthodes de conduite du troupeau.

Ainsi dans le domaine de la reproduction, la monte naturelle est une nécessité pour assurer un taux convenable de mises bas. La méthode consiste donc à introduire dans les troupeaux un taureau pour 25 à 30 vaches.

Les nécessaires traitements anti-parasitaires sont effectués régulièrement tout les 3 à 4 mois. C'est en effet le temps que mets le poil de la queue pour repousser après qu'on l'ait coupé à ras au moment de chaque vermifugation. Cette astuce permet aux éleveurs de connaître à tout moment l'état d'infestation parasitaire d'un animal donné.

La plupart des vaches Normandes élevées dans ces conditions sont des allaitantes : elles élèvent leur veau jusqu'à l'âge de 6 à 8 mois. Celui-ci peut leur être retiré quelques heures par jour pour permettre une seule traite quotidienne toujours faite à la main.

b)- Elevage "intensif"

Concrétisé par la culture de l'herbe, (quelques très moyennes prairies artificielles de Ray Grass , Fétuques, Dactyle, Luzerne et trèfle rapidement envahies par le kikuyo), par le drainage et éventuellement l'irrigation, l'intensification fourragère pratiquée par les éleveurs Colombiens de Normandes passe parfois par la création de réserves (quelques essais d'ensilage) mais ne va jamais jusqu'à la distribution de concentrés (céréales et tourteaux). Nous verrons plus tard quels sont les résultats de ce sytème d'élevage qui passerait chez nous comme assez extensif.

PLANCHE N. 1

ELEVAGE EXTENSIF

Vue partielle d'un troupeau «Normando Colombiano» de haut métissage (7/8 ; 15/16 ; 31 /32) - Base : taureau normand X vache créole. Elevage Raoul de la PAVA. «Las Marias» TOLIMA. Altitude : 3500 m.

SARDINA : très bonne vache «Normando Colombiana» de l'élevage de la PAVA.

PLANCHE N. 2

Villa Maria - Caldas
Descente du lait à dos de mule depuis les pâturages à 3400 m d'altitude jusqu'a la route.

S'il faut descendre le lait à dos de mule, il faut parfois monter la cuve thermos à dos d'homme.
Thermos d'insémination artificielle. Elevage de la PAVA. Las Marias - TOLIMA.

PLANCHE N. 3

ELEVAGE «INTENSIF»

Troupeau de vaches à l'herbage dans la savane de Bogota à 2600 m d'altitude.
Moyenne d'étable au moment de la photo (Novembre 1978) , 4090 kg au seul paturage.
Au 1er plan : ROSITA - hauteur au garrot 1,47 m, profondeur de poitrine : 81 cm, largeur aux ischions : 44 cm.
8ème lactation : 5050 kg de lait à 38 % de T.B. en 292 jours.

DOMINO : excellent taureau «Normando Colombiano» utilisé par le secrétariat d'Agriculture de Santander, au début, en monte naturelle et aujourd'hui en insémination artificielle dans les petits élevages de la zone.
Naisseur : élevage de ORTEGA - Savane de Bogota.

La traite des vaches est effectuée matin et soir, le veau étant séparé de sa mère dans les jours suivants sa naissance. La surveillance des animaux est donc aisée et la détection des chaleurs ne pose pas de problèmes particuliers. Aussi dans ces conditions, l'insémination artificielle tend à devenir la règle malgré son coût relativement élevé. Les éleveurs sont en fait convaincus de l'amélioration qu'une telle technique peut apporter à leur cheptel et cela d'autant plus lorsque les taureaux employés sont français. Il existe en effet en Colombie 3 sources d'approvisionnement de semence de race bovine Normande :

- la semence d'importation d'origine française qui provient de taureaux testés et favorablement indéxés en France. Jusqu'à présent, rappelons, qu'officiellement du moins, seules 2400 doses de semence de 3 taureaux Français ont pu être utilisées en Colombie.

- la semence Colombienne qui est produite dans le pays par quelques taureaux privés appartenant à des membres de l'Association Normande Colombienne et choisis surtout sur leur conformation et sur leur pedigree. C'est le cas de deux grands taureaux Colombiens : "Marinero" et "Tulipan".

- la semence américaine qui est produite aux U.S.A. par 3 taureaux Normands issus du très petit noyau de reproducteurs de cette race entretenus en Amérique du Nord. Mais l'Association Normande Colombienne qui essayait d'obtenir de l'ICA l'autorisation d'importer de la semence de France a très mal accueilli cette véritable tentative de récupération du marché colombien de la semence bovine Normande par les Etats-Unis. Aussi, elle a fortement déconseillé aux éleveurs, l'utilisation de la semence des taureaux "gringos", inconnus et non testés sur la descendance.

La technique de l'insémination artificielle a pu être diffusée dans les campagnes colombiennes grâce aux cours et aux stages de formation organisés par l'ICA et suivis par les régisseurs des fermes. Ainsi, l'Association Normande Colombienne,

a obtenu depuis 5 ans la qualification de plus de 70 inséminateurs.

La traite a lieu matin et soir à l'herbage. Les vaches sont parquées puis chacune d'elles est entravée et traite à la main. Une technique un peu plus élaborée consiste à utiliser une "salle de traite" mobile constituée de 5 à 10 logettes. Les vaches y passent les unes après les autres et y sont traites à la main par les ouvriers agricoles de la ferme.

B - RESULTATS

Aux deux types d'exploitation de la race bovine Normande en Colombie, correspondent bien évidemment deux types de résultats. Nous verrons donc successivement quels sont les performances enregistrées à partir de ces animaux dans les domaines de la production laitière, de la production bouchère et de la reproduction selon que leur élevage est extensif ou intensif.

I. ELEVAGE EXTENSIF

Il est très difficile d'apprécier de façon objective les résultats obtenus par l'élevage bovin Normand sur le mode extensif et ce, bien que ce système d'élevage soit, de loin, le plus couramment employé en Colombie. En effet, pratiquement aucune étude fondée sur l'enregistrement chiffré d'observations mesurables n'a été réalisée sur cette base. Aussi nous ne pourrons rendre compte dans ce chapitre que d'appréciations personnelles procédant d'observations parcellaires et de données relatives aux travaux de Gonzales Quiroz dans le département du Caldas.

a)- La production laitière

Dans les conditions de l'élevage extensif, la seule traite quotidienne permet d'obtenir en moyenne de 4 à 6 litres de lait par jour et ce pendant une durée de 240 jours environ. L'analyse de prélèvements révèle que ce lait est riche en matière grasse puisque le taux butyreux moyen est de 4,2 %. En outre, les vaches allaitent leurs veaux. La croissance de ces derniers est régulière et linéaire jusqu'au sevrage et inférieure ou égale à 500 g par jour. Cela permet de penser que la quantité de lait tétée par le veau chaque jour est à peu près égale à celle donnée à la traite par sa mère. Ainsi la lactation totale d'une vache Normande type, élevée dans une finca des Andes s'établit à 1200 kg de lait récolté plus 1200 kg de lait bus par son veau soit 2400 kg de lait produits en 8 mois.

b)- Production de viande

De la naissance au sevrage, les veaux Normands ont une croissance relativement faible du fait du mode de conduite d'élevage de leur mère qui associe la traite à l'allaitement. Leur croissance est encore ralentie entre 8 et 12 mois, alors que, déjà "stressés" par la séparation d'avec leur mère, ils sont le plus souvent abandonnés dans des pâturages de troisième zône.
Aussi les broutards ne commencent à profiter que vers l'âge de 15 à 16 mois à condition de n'être pas, alors, trop infestés de parasites.

Dans tous les cas la production de viande, basée sur les cycles de l'herbe se fait à partir de boeufs de 3 à 4 ans dont les meilleurs pèsent entre 600 et 650 kg de poids vif.

c)- Qualités d'élevage

Les qualités d'élevage de la race Normande s'expriment à travers sa rusticité et ses aptitudes à la reproductio

La rusticité de la race bovine Normande n'est plus à démontrer en Colombie. Elle y est en effet élevée sans difficulté depuis plus d'un siècle à une altitude supérieure à 2000 mètres sur des pentes escarpées et exposées aux fortes concentrations de rayons ultraviolets que l'on rencontre sous ces latitudes. Les affections du pied sont rarissimes, la Normande s'est révélée en Colombie une marcheuse exceptionnel Le seul problème rencontré par les éleveurs est une fréquence non négligeable de cancers de l'oeil sur les sujets ayant la tête très blanche. En outre la Normande supporte dans une certaine mesure la chaleur qui règne sur les basses terres colombiennes.

L'intervalle vêlage et le taux de mise bas sont les deux données qui caractérisent le mieux les qualités de reproduction d'une population bovine. La mortalité infantile est en outre avec la fertilité un élément essentiel de la productivité d'un élevage. L'analyse de ces différents paramètres dans le cheptel bovin Normand du Caldas a permis de publier les résultats suivants :

- Intervalle vêlage suivant le rang

Vêlage	Nbre de vaches	Total des jours	Intervalle vêlage
1 à 2	66	26 954	408,4
2 à 3	92	35 969	391,0
3 à 4	81	33 423	412,6
4 à 5	58	23 257	401,0
5 à 6	57	23 588	413,8
6 à 7	37	15 088	407,8
7 à 8	28	11 461	409,3
au-dessus	35	14 624	417,8
Total	454	184 364	406,1

Ainsi l'intervalle moyen entre deux vêlages est dans le cheptel Normand Colombien de 406 jours (écart type = 94 jours).

- Taux de Natalité

Nombre de vaches mises à la reproduction	Nombre de mises bas	Taux de fertilité
3 455	2 268	65,6 %

On peut considérer ce résultat - 65,6 % de mises bas - comme satisfaisant compte tenu des conditions d'élevage et cela d'autant plus que les performances dans ce domaine des animaux de race criollo comme les Blanco Orejinegros ne sont pas significativement plus élevées.

- Mortalité

D'une étude menée dans 58 fermes Normandes du Caldas il ressort que le taux de mortalité des veaux entre la naissance et l'âge de 9 mois est de 11,4 %. Ce chiffre élevé traduit parfaitement la négligeance qui est d'usage dans les

élevages extensifs en ce qui concerne la surveillance des vaches au vêlage puis de leur veaux.

II. ELEVAGE INTENSIF

La relative intensification de l'élevage colombien dans certaines zones du pays et particulièrement dans la savane de Bogota permet au bétail Normand d'exprimer plus ouvertement ses potentialités. L'appréciation des résultats obtenus dans ces conditions par la race bovine Normande apparaît ainsi d'autant plus significative qu'elle repose sur l'interprétation de données chiffrées fournies par le contrôle laitier, le contrôle de croissance et le contrôle de conformation.

a)- La production laitière

a1- Le contrôle laitier

Depuis une dizaine d'années, quelques éleveurs soumettaient leur cheptel à un contrôle laitier personnel qui consistait à peser chaque jour la quantité de lait produite par chacune de leurs vaches. Pour officialiser cet état de fait, l'Association Normande Colombienne après bien des hésitations décida, à la fin des années 1970, de mettre en place sous sa responsabilité un contrôle laitier beurrier afin de garantir une complète impartialité des résultats jusqu'alors annoncés.

Ce contrôle laitier est du type A, le plus couramment utilisé en France. Il consiste à peser le lait produit le soir puis le lendemain matin pour chaque vache présente dans l'élevage considéré. Ces mesures sont effectuées par un contrôleur de l'Association qui utilise à cet effet un peson dont la précision est de 50 grammes. Le matin comme le soir, il prélève un échantillon de lait pour chaque vache afin de déterminer ultérieurement au laboratoire sa teneur en matière grasse. Ce

contrôle a lieu une fois par mois dans chaque ferme à des intervalles oscillant entre 25 et 33 jours.

Les résultats du pesage comme de l'analyse sont ensuite envoyés en France où ils sont travaillés à l'A.R.S.O.E. (Atelier Régional d'Informatique au Service des Organismes d'Elevage) de Caen. Le traitement informatique permet de calculer la quantité totale de lait produite pendant sa lactation par chaque vache soumise au contrôle en appliquant la formule :

$$L\ T = P_1 \times l_1 + \sum_{i=1}^{n-1} \left(\frac{Pi + Pi+1}{2}\right) \times li,\ i+1 + Pn \times I4 \quad \text{ou}$$

L T = lactation totale.
P_1 = poids de lait au premier contrôle
l_1 = intervalle entre le jour du vêlage et le jour du premier contrôle : entre 5 et 37 jours.
Pi = poids de lait au i ème contrôle.
Pi+1 = poids de lait au contrôle i+1.
li, i+1 = intervalle entre le contrôle i et le contrôle i+1 : entre 25 et 33 jours.
Pn = poids de lait au dernier contrôle.

Le calcul de la quantité de matière grasse résulte de l'application d'une formule semblable :

$$Q\ M\ G = P_1\ l_1\ T_1 + \sum_{i=1}^{n-1} \left(\frac{Pi\ Ti + Pi+1\ Ti+1}{2}\right) li,\ i+1 + Pn\ Tn \times 14$$

ou T_1, Ti, Tn, sont les taux butyreux du lait produit au premier, au ième et au nème contrôle. Le taux butyreux moyen pour la lactation totale est donné par le rapport :

$$\frac{Q\ M\ G}{L\ T}$$

L'ordinateur est en outre programmé pour donner les résultats de lactation à 100, 200 et 305 jours afin de permettre une comparaison plus aisée des performances de chaque vache.

Enfin, en conclusion du traitement informatique, l'ordinateur mentionne pour chaque troupeau contrôlé, le nombre de vaches traites, le nombre de vaches taries, l'intervalle vêlage moye de chaque vache, la production moyenne de lait par jour et pa vache traite, l'état moyen de lactation des vaches et, compte tenu de ces deux derniers facteurs, la moyenne de l'étable pour le mois considéré.

Quoi qu'il en soit, le contrôle laitier beurrier officiel de l'Association Normande débuta le mercredi 5 octobre 1977 dans la "finca" la ISLA de Monsieur José Eustacio Carreñ Le contrôle laitier a ensuite diffusé dans toute la savane de Bogota et aujourd'hui 30 fermes représentant 1 500 vaches Normandes souscrivent à ce programme. Celui-ci, réalisé actuellement par deux inspecteurs, Orlando Valencia et Gérardo Cifuentes, est appelé à se développer non seulement dans la savane mais aussi dans d'autres régions, lorsqu'aura été assurée la formation de nouveaux contrôleurs laitiers.

a2- Résultats du contrôle laitier : Colombie an 1

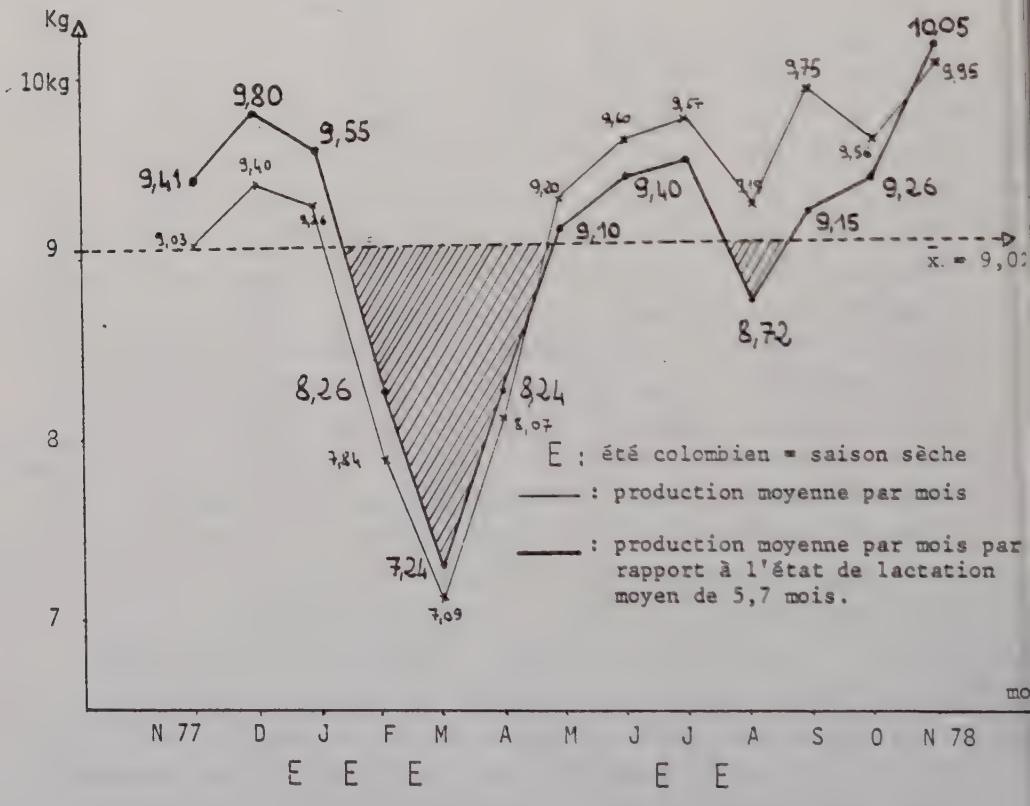
Au début de l'année 1979, Alonso Monroy et Carlos Sanabria, deux étudiants de la faculté de zootechnie de l'Université d'Antioquia à Medellin ont analysé les résultats de la première année de contrôle laitier dans une vingtaine d'élevages Normands de la savane de Bogota et ont publié les conclusions suivantes :

Mois	Vaches en contrôle	Vaches taries	$\bar{x}$ lait/vache traite en kg et par jour	$\bar{x}$ T.B. %	Etat moyen de lactation en mois	$\bar{x}$ lait/vache traite et par rapport à un état de lactation 5,7 mois
Nov 77	746	/(30)*	9,03	4,16	6,1	9,41
Déc 77	921	/(62)*	9,40	4,13	6,1	9,80
Jan 78	866	/(140)*	9,26	4,56	6,0	9,55
Fév 78	888	/(167)*	7,84	4,16	6,2	8,26
Mars 78	888	283	7,09	3,97	5,9	7,24
Avr 78	855	247	8,07	3,74	5,9	8,24
Mai 78	832	242	9,20	3,93	5,6	9,10
Juin 78	871	237	9,60	3,90	5,5	9,40
Juil 78	822	258	9,67	3,87	5,5	9,46
Août 78	629	265	9,19	3,96	5,2	8,72
Sept 78	587	178	9,75	3,93	5,1	9,15
Octo 78	823	299	9,56	3,92	5,4	9,26
Nov 78	813	266	9,95	3,84	5,8	10,05
Moyenne	810	252	9,02 kg	4,00%	5,7 mois	

* : non significatif.

De ce tableau il apparait que c'est plus de 1000 vaches qui ont été contrôlées dès la première année et que le nombre moyen de vaches par troupeau contrôlé est de 56. De plus, pour pouvoir analyser l'influence des saisons et des mois sur la production laitière, il a été nécessaire de transformer les résultats bruts mensuels par rapport à une base commune d'état de lactation. Aussi les valeurs moyennes de production laitière

par vache et par jour ont été converties en prenant une référence théorique de 5,7 mois de lactation, chiffre qui traduit l'état moyen de lactation des vaches sur l'ensemble de l'année. La courbe de production laitière de Novembre 1977 à Novembre 1978 s'établit donc selon le tracé suivant :



Cette courbe nous confirme que l'existence de deux périodes de saison sèche (3,5 mois en Décembre, Janvier, Février, Mars + 1,5 mois en Juillet et Août) se répercute fortement sur la production laitière. En outre, la longue sécheresse estivale entraîne des problèmes de fécondation qui se traduisent par le pourcentage élevé de vaches sèches par rapport aux vaches en lactation qui est de $\frac{252}{810}$ = 31 %*. Une

* Dans les conditions optimum, les vaches vêlant 1 fois par an et ayant une durée de lactation de 10 mois, ce rapport est de 20

solution serait sinon de constituer des réserves fourragères pour les époques de maigre pâturage, du moins de grouper les vêlages en Avril, Mai et Juin.

La durée moyenne de lactation est pour les 896 données enregistrées de 319,4 jours (écart type : 102,4 jours). La répartition des lactations selon leur durée est représentée par le tableau ci-dessous :

Vaches entrées en contrôle	Vaches ayant atteint (en jours de lactation)			
	100	200	305	+ de 305
896	878	842	459	387
%	98	94	51	43

Le niveau moyen des 459 lactations ayant atteint une durée au moins égale à 305 jours est, pour cette base de référence et selon le rang de vêlage donné par le tableau suivant :

Rang de vêlage	Nombre de résultats	Lait en Kg lactation totale	écart type	T.B. en %	Lait en kg et par jour
1	80	2 512	640	4,27	8,13
2	79	2 911	739	4,29	9,54
3	69	3 048	758	4,24	9,96
4	54	3 168	777	4,17	10,38
5	69	3 201	753	4,28	10,49
6	35	3 194	657	4,24	10,47
7	23	3 213	832	4,25	10,53
8	19	2 841	609	4,24	9,31
9	12	3 292	545	4,19	10,79
10	9	3 495	732	4,40	11,46
11	6	3 457	493	4,25	11,33
12	2	2 936	530	4,30	9,63
13	2	2 996	220	4,25	9,82
Moyenne toutes lactations	459	2 999	718	4,26	9,83

Les courbes théoriques de lactation se calculent selon une équation qui traduit une chute de production laitière de 10 % par mois sur le mois précédent. On démontre en effet que les courbes réelles de lactation correspondent à ces courbes théoriques et que dans le milieu colombien, on n'observe pas un maximum de production entre le premier et le troisième mois de lactation. On peut expliquer cela par le fait que les vaches taries ne sont pas du tout préparées à leur vêlage futur.

a3 - Résultats du contrôle laitier : années 1978 et 19

Nous avons nous mêmes étudié les résultats du contrôle laitier beurrier portant sur la période comprise entre le 1er janvier 1978 et le 31 décembre 1979 soit sur les années 1978 et 1979 ; cependant pour avoir une vision plus élargie du problème, nous l'avons observé différemment de ce que nous avons vu précédemment. Notre travail a en effet d'abord consisté à déterminer pour chacun des 22 troupeaux considérés sa moyenne annuelle de production laitière par vache traite à partir du niveau moyen d'étable indiqué chaque mois, sur les feuilles de contrôle laitier, en fonction du lait produit et de l'état moyen de lactation. Nous avons alors procédé de la manière suivante : l1, l2, l3, ... l12 étant les niveaux moyens d'étable pour les différents mois de l'année, considérant que le nombre de vaches traites est relativement constant dans un même troupeau tout au long de l'année, nous avons posé L, moyenne annuelle de production laitière du troupeau comme étant donnée par la formule suivante :

$$L = \frac{l1 + l2 + \ldots + l12}{12} .$$

Nous avons pu vérifier que l'erreur introduite par cette approximation est toujours inférieure à 1 % par rapport à la méthode de calcul statistique où les valeurs l1, l2, ... l12 sont pondérées par les nombres de vaches n1, n2, ..., n12. Une hypothèse semblable permet également de calculer le taux butyreu

moyen de la manière simplifiée suivante :

$$T\ B = \frac{tb1 + tb\ 2 + \ldots + tb12}{12}\ .$$

Puis nous avons calculé pour 1978 et 1979 les performances moyennes réalisées par les vaches Normandes Colombiennes à partir des résultats précédents en résolvant les équations suivantes :

$$X_L = \left(\frac{N1\ L1 + N2\ L2 + \ldots. + Ni\ Li}{N1 + N2 + \ldots + Ni}\right)$$

$$X_{T\ B} = \left(\frac{N1\ L1\ T\ B1 + N2\ L2\ T\ B2 + \ldots + Ni\ Li\ T\ Bi}{N1\ L1 + N2\ L2 + \ldots + Ni\ Li}\right) \quad \text{où}$$

X_L = Moyenne annuelle de production laitière toutes lactations.

$X_{T\ B}$ = Moyenne annuelle de taux butyreux toutes lactations.

L1 , L2, ..., Li = Moyenne annuelle de production laitière des troupeaux 1, 2,..., i.

TB1, TB2, ..., TBi = Moyenne annuelle de taux butyreux des troupeaux 1, 2, ..., i.

N1, N2, ..., Ni = Nombre moyen annuel de vaches traites des troupeaux 1, 2, ..., i.

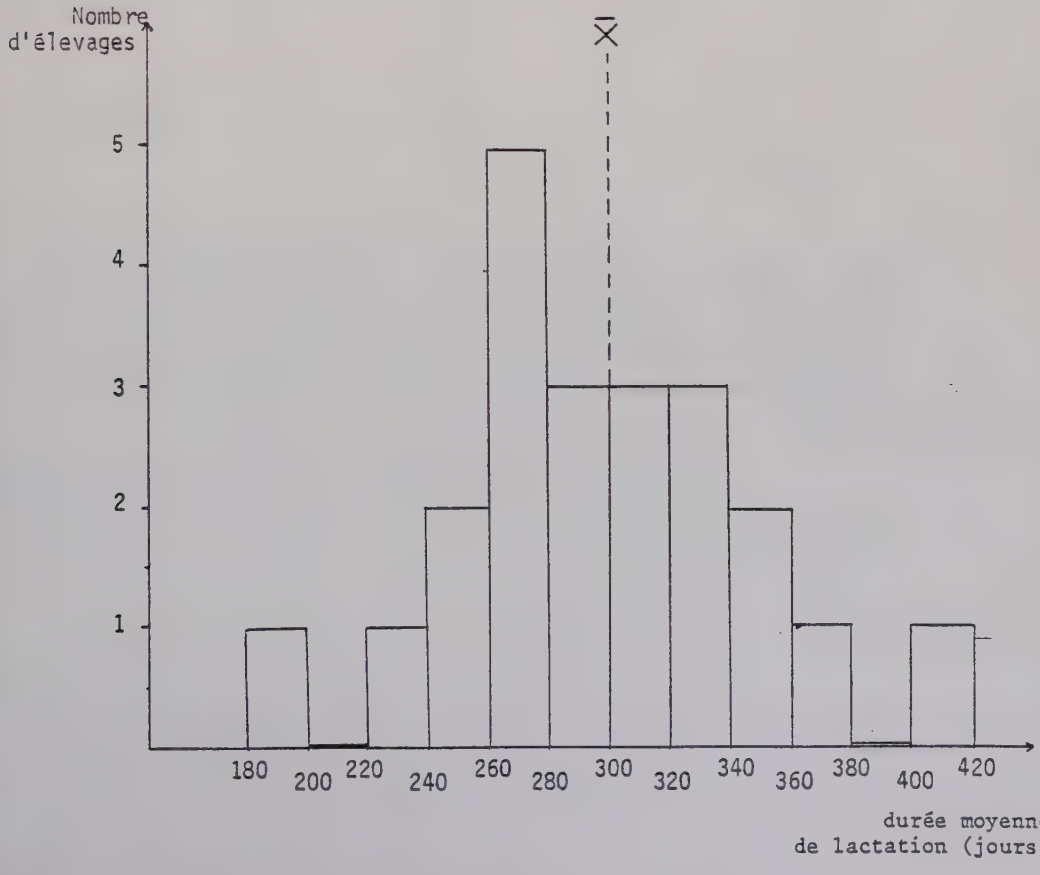
Les résultats de cette étude se trouvent résumés dans le tableau suivant :

Etable	1978			1979		
	Effectif	Lait(kg)	T.B.‰	Effectif	Lait	T.B.
1	22	2 010	35,5	25	2 800	36,0
2	125	2 860	39,0	159	2 990	37,9
3	87	2 050	40,0	94	2 160	41,0
4	13	2 180	36,5	19	2 160	37,5
5	56	3 260	43,6	63	2 760	39,4
6	25	3 340	41,9	25	3 170	42,9
7	33	2 480	38,8	35	2 600	39,0
8	79	3 750	38,2	90	3 830	41,3
9	60	2 970	40,5	68	2 610	40,0
10	84	3 720	39,6	87	4 000	37,3
11	217	2 440	40,3	162	3 310	41,6
12	42	3 610	40,2	51	3 880	39,4
13	50	2 020	40,8	56	2 040	39,3
14	41	2 050	41,2	41	2 150	38,8
15	80	3 470	39,6	80	3 330	42,3
16	28	2 900	40,3	31	2 320	38,8
17	34	2 840	38,9	51	2 800	39,4
18	47	2 140	34,8	41	2 730	37,3
19	30	2 940	39,0	35	2 890	39,5
20	48	2 100	37,7	/	/	/
21	12	2 230	41,9	/	/	/
22	/	/	/	38	2 670	38,5
Moyenne	1 213vaches 21 élevages	2 790	39,7	1 252vaches 20 élevages	2 990	39,7

Nous discuterons et nous analyserons plus loin ces résultats. Signalons cependant dès maintenant deux individualités remarquables : La vache "Réséda" de l'Hacienda "El Jard appartenant à Madame Sofia Montoya détient le record actuel d production laitière pour la population bovine Normande Colomb ne avec une production de 5 929 kg de lait à 39,0 ‰ de taux

butyreux en 305 jours durant sa sixième lactation. Le record de production beurrière appartient probablement à la vache "Dalhia" propriété de Monsieur Alfonso Vilatte, Hacienda "La Glorietta" qui si l'on se réfère à ses six premiers contrôles va donner en 305 jours plus de 5 000 kg de lait à plus de 50‰ de taux butyreux pour sa troisième lactation. (Premier contrôle de Dalhia : 24,7 kg 57 ‰de taux butyreux).

La durée moyenne de lactation est, pour les 914 vaches taries entre le 1er janvier 1979 et le 31 décembre 1979 de 300,0 jours (écart type = 97,0 jours) les valeurs extrêmes enregistrées pour ce caractère sont de 39 jours et de 867 jours. En outre, la répartition des 22 troupeaux considérés, en fonction de la durée moyenne de lactation des femelles contrôlées s'établit selon le diagramme suivant :



b)- La production de viande

b1- Le contrôle de croissance

Le contrôle de croissance se pratique chaque mois depuis deux à trois ans dans une dizaine de fermes de la savane de Bogota. Il est effectué par les contrôleurs laitiers de l'Association selon deux protocoles bien différents :

1- Une méthode directe consiste à peser les animaux sur une bascule. L'Association ne possèdant pas de camion aménagé à cet effet et les bascules étant rares dans les "Fincas", ce type de contrôle ne fournit qu'à peine 10 % des données enregistrées.

2- Une méthode indirecte consiste à mesurer le périmètre thoracique des animaux avec un ruban de Crevat étalonné selon les tables de mensuration de l'ICA à partir de corrections de la formule :

$P = 80^{*}C^3$ ou P = poids de l'animal en kg
et C = périmètre thoracique en mètres.

$^{*}P = 100\ C^3$ pour les veaux.

On a pu montrer sur un échantillon de 180 résultats que l'erreur résultant de cette approximation est une erreur par excès inférieureà 1,5 % pour les adultes et à 5 % pour les jeunes. Cette méthode fournit près de 90 % des données enregistrées par le contrôle de croissance.

L'analyse de 1 593 pesées consignées dans les registres de l'Association conduit à la publication des résultats suivants :

Croissance du bétail Normand dans la savane de Bogota.

- Mâles -

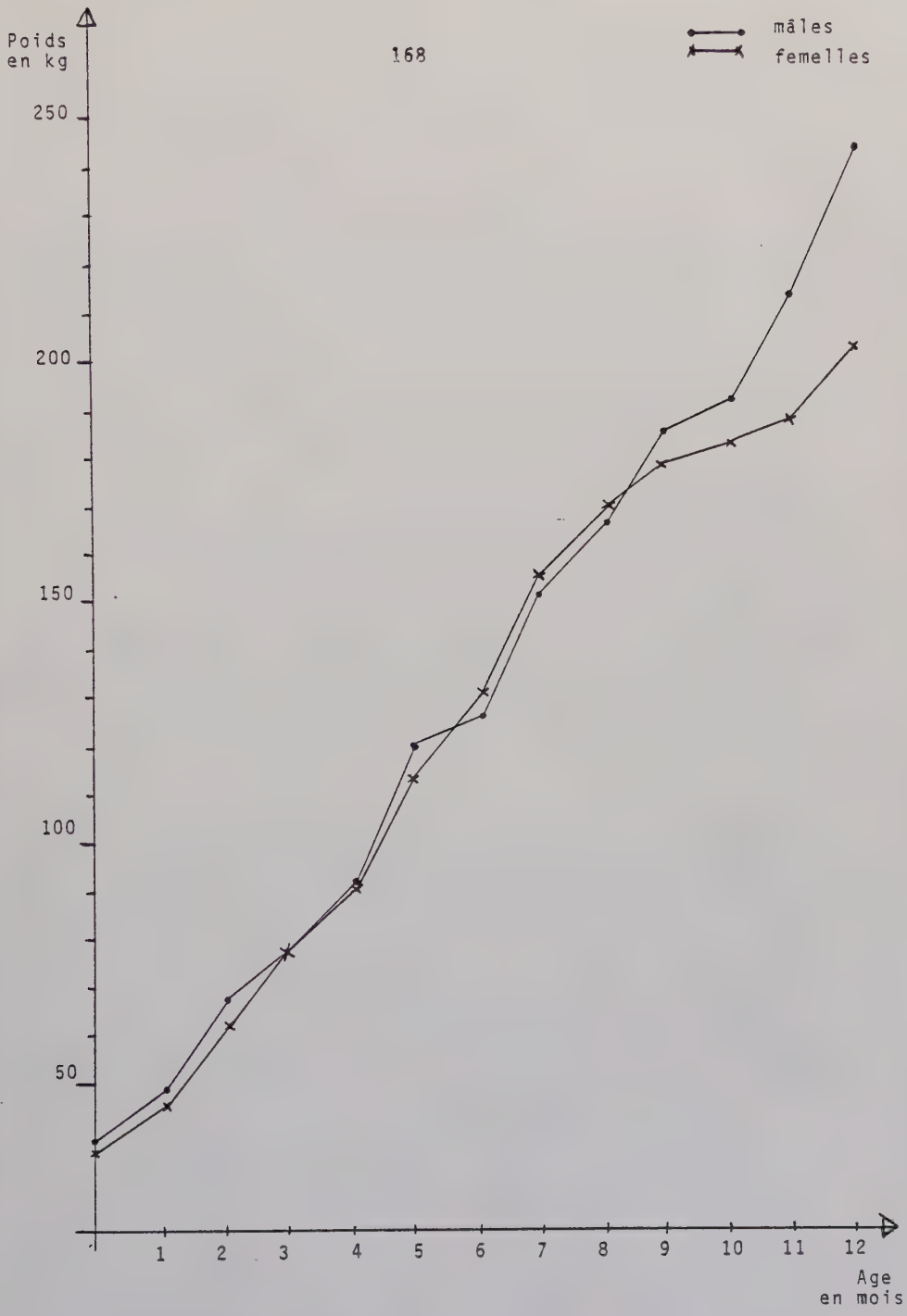
Age Année	Age Mois	Effectif	Poids moyen kg	Ecart type	G.M.Q.Moyen % (k/jour)à la naissance
0	0		38=évaluation prise comme référence pour le calcul du G.M.Q.		
0	1	43	49	5,7	0,366
0	2	30	67,4	22,3	0,482
0	3	33	77,9	23,4	0,438
0	4	23	92,8	39,0	0,449
0	5	29	120,7	39,5	0,544
0	6	30	128,1	48,0	0,492
0	7	14	150,9	49,5	0,530
0	8	17	167,4	52,8	0,530
0	9	15	187,2	47,7	0,544
0	10	9	192,1	43,3	0,505
0	11	9	213,7	56,5	0,524
1	0	8	243,5	62,9	0,563

Ces 260 observations nous montrent que les taurillons Normands ont une croissance moyenne de 0,563 kg par jour dans leur première année que l'on peut décomposer en trois temps : 450 grammes par jour entre 0 et 4 mois âge à partir duquel ils ne boivent plus de lait puis 610 grammes par jour entre 4 et 8 mois et 630 grammes par jour entre 8 et 12 mois (confère courbe).

Croissance du bétail Normand dans la savane de Bogota.
- Femelles -

Age Année	Age Mois	Effectif	Poids moyen kg	Ecart type	G.M.Q.Moyen % (kg/jour) à la naissance
0	0		36=évaluation prise comme référence pour le calcul du G.M.Q.		
0	1	88	46,6	7,87	0,353
0	2	102	60,9	12,14	0,408
0	3	118	77,9	13,60	0,460
0	4	123	92,0	19,34	0,459
0	5	132	111,1	21,25	0,494
0	6	162	131,2	27,37	0,522
0	7	114	155,6	34,77	0,562
0	8	98	170,0	36,32	0,549
0	9	69	179,8	41,58	0,525
0	10	40	183,3	33,12	0,483
0	11	29	186,7	28,76	0,450
1	0	32	202,4	29,54	0,456

De ces 1 107 observations, il ressort que les génisses Normandes ont une croissance moyenne de 450 grammes par jour que l'on peut décomposer en trois temps : 450 grammes par jour entre 0 et 4 mois ce qui est identique à la croissance enregistrée pour les mâles durant cette même période puis 640 grammes par jour entre 4 et 8 mois et 270 grammes par jour entre 8 et 12 mois. Si l'on considère ces chiffres comme les échantillons représentatifs, il faut admettre que les femelles sont mieux nourries que les mâles jusqu'à 8 mois mais qu'ensuite cette surveillance n'est pas suivie. Aussi, "stressées", elles "accusent le coup" pendant 2 à 3 mois et c'est alors que s'exprime nettement leur différence de physiologie par rapport aux taurillons. Les 226 pesées effectuées sur des génisses âgées de 1 à 2 ans montrent qu'elles atteignent à 24 mois un poids vif moyen de 370 kg d'où l'on peut déduire que leur croissance moyenne entre 1 et 2 ans est de 460 grammes par jour.



Courbes de croissance des bovins Normands mâles et femelles
- entre 0 et 12 mois dans la savane de Bogota -

b2- Le contrôle de conformation

La race Normande est une race mixte. Le modèle boucher recherché pour les bovins Normands est donc le modèle anglais de bovin de boucherie, un corps parallépipédique, aux profils musculaires rectilignes, car il n'y a pas de corrélation négative entre une telle conformation (et une telle conformation seulement) et l'aptitude laitière. Le contrôle de conformation permet alors d'apprécier la conformité des animaux qui y sont soumis avec ce modèle de référence. Le rôle du contrôle de conformation est en outre d'assurer la sélection bouchère en permettant d'établir des comparaisons :
- comparaison d'un même animal à diverses étapes de sa vie.
- comparaison d'animaux différents.
- comparaison des descendances de divers taureaux,
et comparaison de couples mère-fille afin de connaître les qualités de conformation transmises par les différents reproducteurs et de promouvoir les accouplements raisonnés.

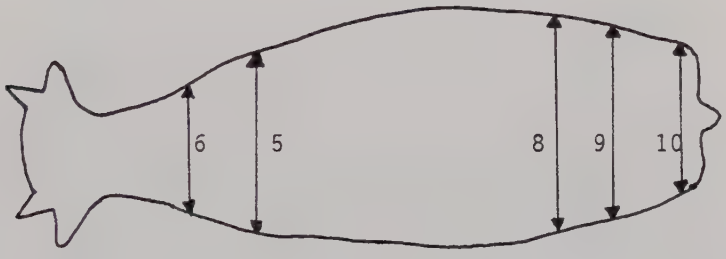
Concrètement, le contrôle de conformation est réalisé à partir des tables de pointage élaborées par l'Association Normande Colombienne en vue de la qualification des reproducteurs (confère p. 140). Le pointage fait, rappelons-le, intervenir des appréciations visuelles et des mesures précises provenant des douze mensurations suivantes :

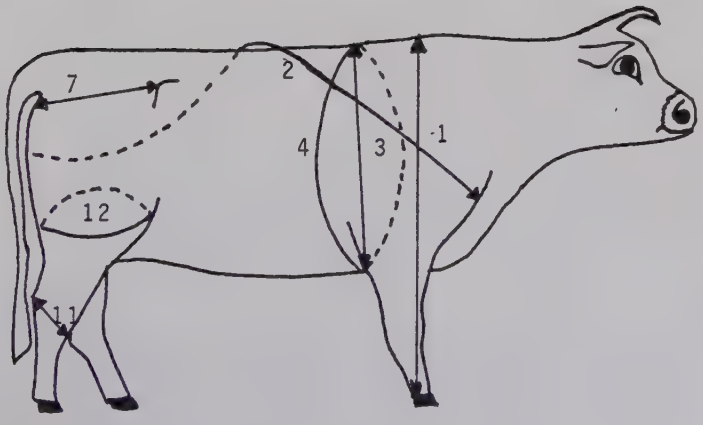
1- Hauteur au garrot (H.G.)
2- Tour spiral (T.S.)=1/2 du périmètre longitudinal du tronc croisé sur le dos.
3- Profondeur de poitrine (P.P.).
4- Tour de poitrine = périmètre thoracique (T.P.)
5- Largeur de poitrine (L.P.).
6- Largeur d'épaules (L.E.).
7- Longueur de hanche (LO.H.).
8- Largeur de hanche (L.H.).
9- Largeur aux trochanters (L.T.).
10- Largeur aux ischions (L.I.).

11- Largeur du jarret (L.J.).
12- Tour de jambe (T.J.).

Les données relatives à ces mensurations effectuées sur 464 femelles Normandes dans la Savane sont présentées dans le tableau ci-après en fonction de l'âge et de l'état d'engraissement des animaux.

SCHEMA INDIQUANT LES DIFFERENTES MENSURATIONS EFFECTUEES





CONFORMATION DES FEMELLES NORMANDES POINTEES ENTRE OCTOBRE 1977 ET MAI 1979

AGE (années)	3 - 4			4 - 5			5 - 6			6 - 7			7 - 8			8 - 9			9 - 10		
ETAT	Me	Moy	B	Me	Moy	B	Me	Moy	B	Me	Moy	B	Me	Moy	B	Me	Moy	B	Me	Moy	B
EFFECTIF	23	50	21	32	64	24	25	42	16	37	53	9	8	21	3	4	12	5	0	9	6
H. G.	126,3	128,8	132,7	128,6	128,7	130,9	128,7	130,3	130,9	129,4	131,5	134,8	127,6	130,0	131,3	130,8	131,2	128,8		129,9	130,3
T. S.	219,4	230,2	242,5	227,6	231,8	241,2	228,5	237,9	244,4	234,3	238,5	247,7	230,4	237,7	246,3	235,2	240,2	247,6		237,4	242,8
F. F.	67,4	68,7	72,8	70,1	70,6	72,8	70,7	72,1	73,4	71,1	72,2	74,4	70,5	72,8	73,7	72,7	73,4	73,4		72,8	74,8
T. P.	174,8	181,2	191,6	180,4	182,1	192,0	181,6	185,3	194,0	183,8	187,5	196	183,9	189,4	193,3	186,0	190,3	197,2		188,4	196,8
L. F.	37,9	40,6	44,6	38,6	40,6	44,4	38,3	41,0	45,0	39,2	41,1	44,4	38,6	41,4	45,7	41,0	43,3	44,4		40,7	44,0
L. E.	41,6	44,9	49,0	42,7	45,1	49,1	42,5	45,6	49,9	43,4	45,9	49,2	42,5	46,3	50,3	44,8	48,2	49,4		46,1	48,5
LO. H.	47,9	51,3	53,4	51,4	51,4	53,2	51,3	52,6	53,7	51,9	52,7	55,0	51,1	52,7	54,7	53,0	52,9	53,4		52,4	55,5
L. H.	50,1	52,8	56,0	53,0	53,6	55,8	53,2	55,1	56,9	54,4	55,7	56,4	54,7	54,7	58,7	55,7	55,8	57,1		55,3	55,6
L. T.	46,7	47,9	49,9	47,9	47,8	49,9	47,7	48,8	50,0	48,2	49,6	51,0	47,4	49,6	50,0	49,7	49,4	49,2		49,2	50,2
L. I.	32,6	34,7	36,4	34,1	34,9	36,9	33,9	36,2	37,9	35,3	36,1	37,4	34,4	36,2	38,0	35,5	36,8	38,6		35,3	38,3
L. J.	15,3	15,4	15,9	15,3	15,4	15,5	15,5	15,7	15,6	15,7	15,6	16,4	15,1	15,4	15,5	15,4	15,9	15,5		15,6	15,6

Me = Etat d'engraissement médiocre.
Moy = Etat d'engraissement moyen.
B = Etat d'engraissement bon.

b3- Résultats en boucherie

En Colombie la race Normande ne produit en élevage intensif comme en élevage extensif que deux types d'animaux de boucheries : les boeufs et les vaches de réforme.

Si le mot intensification traduit une certaine conception de l'élevage laitier, il perd beaucoup de son sens quand on parle de production bouchère. En effet, il y a relativement peu de différences entre la manière d'élever les boeufs dans la savane et celle de les élever dans les cordillères. Cependant, une surveillance un peu plus étroite des jeunes veaux, des pâturages souvent plus riches, permettent aux boeufs Normands de la savane de peser en général un peu plus lourd que ceux des zônes d'élevage extensif. Ainsi les boeufs élevés sur les prairies naturelles de la savane sont abattus vers l'âge de trois ans alors qu'ils pèsent en moyenne 600 kg.

- Lots de boeufs élevés exclusivement à l'herbe. Hacienda "La Luisiana".

	Nombre	Age (mois)	Poids(kg)	Poids des trois meilleurs âgés de 3ans et plus
Premier lot	46	34	657	734
Deuxième lot	43	34	631	728
Troisième lot	35	36	646	772

Les vaches de réforme, âgées de huit à neuf ans, pèsent en moyenne 540 kg de poids vif.

En Colombie, nous avons vu que la qualité des carcasses importe peu. La viande est achetée sur pied et le prix est fixé au kilo de poids vif. Aussi la race Normande est très bien adaptée au marché de la viande dans ce pays où les 3/4 des animaux abattus pèsent moins de 500 kg de poids vif:

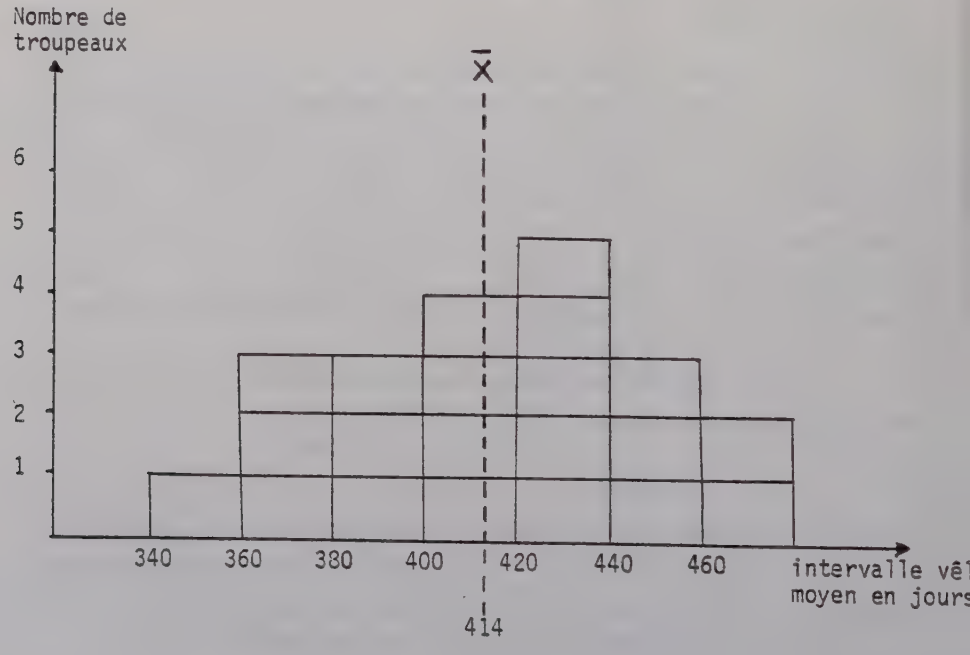
c)- Elevage - Reproduction

L'analyse des données de contrôle laitier permet d'apprécier objectivement la fertilité et la longévité de la race bovine Normande dans les conditions colombiennes d'élevage intensif.

c1- Age au vêlage - Intervalle entre vêlage

Pour les 197 génisses ayant mis bas pour la première fois en 1979 l'âge moyen au vêlage est de 36 mois.

L'intervalle moyen entre deux vêlages est, pour les 860 observations recueillies en 1979 de 414 jours (écart type = 96). Les valeurs extrêmes enregistrées pour ce caractère sont 151 jours (avortement) et 873 jours. En outre la répartition des 21 troupeaux considérés en fonction de l'intervalle moyen entre vêlage des femelles contrôlées s'établit selon le diagramme suivant :



c2- Fertilité - Longévité

Jusqu'à ce jour aucune étude n'a été réalisée en vue de déterminer avec précision le taux de mise bas des troupeaux Normands de la savane.

Cependant, en monte naturelle, on peut estimer avec de grandes chances de ne pas se tromper qu'il est de l'ordre de 70 à 75 % ; estimation qui s'appuie sur la certitude d'une amélioration de quelques points du taux de natalité en zône d'élevage intensif par rapport à ce qui a été trouvé en zône d'élevage extensif.

L'insémination artificielle est pratiquée dans la savane avec une réussite certaine. Si aucune étude statistique n'a pu encore être réalisée sur ce sujet, diverses observations semblent montrer que le taux de fécondation après la première Insémination Artificielle est supérieure à 50 %.

La vache Normande fait preuve en Colombie d'une très grande longévité, supérieure aux performances - déjà très au-dessus de la moyenne - enregistrées en France à ce sujet. La répartition de 914 vaches vêlées dans l'année 1979, en fonction de leur rang de lactation est donnée par le tableau ci-après :

Lactation	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 et plus
Nombre d'animaux	197	164	117	114	105	66	66	37	25	23
%par rang de L.	21,6	17,9	12,8	12,5	11,5	7,2	7,2	4,1	2,7	2,5
%	76,3						23,7			

Enfin, le contrôle laitier Colombien montre que les performances laitières des vaches ne commencent à diminuer sensiblement qu'à partir de la huitième lactation.

Au vu des divers résultats enregistrés sur le chepte Normand colombien par les différents contrôles zootechniques nous pouvons définir la vache Normande type de la savane de Bogota comme suit : Un animal de 540 kg de poids vif, âgé de six ans 1/2 à sept ans et produisant pour sa quatrième lactation environ 3 000 kg de lait à 40 ‰ de taux butyreux.

Il nous appartient maintenant de discuter ces résultats en fonction de la diversité des situations colombiennes et de dresser le bilan d'une acclimatation centenaire.

Liste des élevages adhérents au contrôle laitier participant à notre étude

	PROPRIETAIRE	HACIENDA	MUNICIPIO
Elevage n° 1	Ricardo SUAREZ	Buenos Aires	Pacho
n° 2	RAMELLI de REITZ	Arizona	Choconta
n° 3	Jesus TOVAR	La Cabana	La Calera
n° 4	José Joachim GOMEZ	La Bocatoma	Facatativa
n° 5	Alfonso MONTOYA	Colon	Madrid
n° 6	Alfonso VILATTE	La Glorieta	La Calera
n° 7	Jorge FORERO	Las Hortensias	Subachoque
n° 8	Emilia MONTOYA R.	Hormezaque	Madrid
n° 9	J.Eustacio CARRENO	El Bosque	Madrid
n°10	Sofia MONTOYA	El Jardin	Madrid
n°11	Gonzales de ESGUERRA	La Luisiana	Nemocon
n°12	Marta MONTOYA S.	El Sociego	Madrid
n°13	Jésus CARRENO	Suaque	La Calera
n°14	José F.SARMIENTO	Panamalto	Pacho
n°15	Clara MONTOYA de S.	El Reten	Madrid
n°16	Jorge SIERRA	La Pepita	Funza
n°17	ECHEVERRI JIMENEZ	Santa Inès	Subachoque
n°18	Fernando CARRENO	El Recuerdo	La Calera
n°19	Luis G.GARAVITO	El Diamante	Pacho
n°20	Alex DAVIDSON	La Pradera	Subachoque
n°21	HURTADO Hermanos	Las Brisas	Funza
n°22	CARRENO de GONZALES	La Isla	Funza

Nous regrettons de ne pas avoir pu prendre connaissance des résultats des haciendas Normandia - Tocancipa -, Santa Rosalia - Subachoque - et El Cerezal - Subachoque - appartenant toutes les trois à la famille ORTEGA.

D - DISCUSSION - BILAN D'UNE ACCLIMATATION CENTENAIRE

Pour tirer des conclusions significatives des perfor mances enregistrées en Colombie pour la race bovine Normande, il est nécessaire de les comparer entre elles en analysant leur diversité et de les comparer aux performances de la race en France. Cela nous amènera alors à discuter de la valeur et de l'intérêt de ces performances pour la Colombie et à voir comment elles peuvent être améliorées. Cette analyse sera men successivement pour la production laitière, pour la productio bouchère et pour les qualités d'élevage de la race.

I. PRODUCTION LAITIERE

a)- Diversité colombienne

L'étude du tableau de la page n°163 montre pour la production laitière une grande disparité : disparité des dif férents niveaux moyens d'étables et disparité dans le même troupeau selon l'année considérée.

Ainsi pour 1978 et 1979 nous remarquons que les ni veaux de production varient pratiquement du simple au double entre les troupeaux 3, 13, 14 et 20 et les élevages 8, 10 et 12. La Colombie est certes un pays de grands contrastes mais une telle différence, alors que ces élevages sont tous situé dans la savane de Bogota ne peut s'expliquer par les minimes différences de fertilité du sol ou par les seules variations génétiques. C'est le milieu dans sa composante "manejo", tec nique d'élevage qui en est le principal responsable. En effe comment expliquer autrement les soudains bonds en avant réal sés par les troupeaux 1, 11 et 18 qui progressent respective ment de 790, 970 et 590 kg de lait et de 0,5, 1,3 et 2,5 ‰ de taux butyreux entre 1978 et 1979 ; seuls des soins plus attentifs apportés aux animaux, ont pu permettre un résultat

aussi rapide. L'exemple de l'élevage n° 11 qui a gagné 970 kg de lait et 1,5 ‰ de taux butyreux est à cet égard révélateur puisque ce résultat a pu être obtenu en diminuant de 30 % le nombre de vaches afin de réduire le surpâturage car pour la productivité d'un cheptel, mieux vaut bien nourrir deux vaches que d'en entretenir trois.

L'importance du facteur "manejo" par rapport au facteur génétique est encore démontrée par les deux analyses suivantes :

Cinq grands élevages (n° 5, 8, 10, 12, 15 ayant en moyenne 75 vaches contrôlées) situés dans le municipio de Madrid étaient regroupés il y a encore relativement peu de temps dans une seule et immense hacienda. A la suite d'un héritage, les terres et le cheptel furent partagés entre les divers membres de la famille Montoya. Or, à partir des mêmes herbages et du même cheptel de base, on enregistre des écarts importants tant sur la production laitière que beurrière de ces cinq élevages puisque pour 1979 ils sont respectivement de 1 200 kg de lait et de 5‰ de taux butyreux entre le meilleur et le moins performant d'entre eux.

En outre deux de ces élevages comptaient en 1978 entre 20 et 30 % de vaches Holstein Friesian qui émargeaient sur les feuilles de contrôle laitier et dont les productions entraient dans le calcul de la moyenne d'étable. En 1979, les animaux pie noirs ont été vendus ou n'ont plus été contrôlés. Malgré cela, la moyenne de production laitière de ces deux cheptels n'a pas été significativement modifiée. (confère tableau p. 163 élevages n° 10 et 15) on peut donc penser que la maîtrise du milieu, pourtant déjà remarquable puisque ces deux élevages comptent parmi les meilleurs de Colombie, est encore insuffisante pour permettre l'extériorisation du haut potentiel laitier pie noir américain.

Ainsi, la technicité de l'élevage apparait comme le principal facteur limitant de la production laitière dans ce pays où la valeur du patrimoine génétique d'une médiocre vache laitière Normande est déjà le plus souvent sous exploitée. A ce titre, la progression en un an (1978 à 1979) de 200 kg de lait de la moyenne de production des femelles Normandes contrôlées, illustre parfaitement l'amélioration des structures d'élevage qui découle du travail réalisé sous l'impulsion de Hubert GEOFFRAY, ingénieur agronome français, détaché fin 1977 auprès de l'Association Normande Colombienne.

b)- Objectifs de production laitière

Il est intéressant d'analyser l'écart de production laitière et beurrière entre les troupeaux Normands Colombien et Français, afin de prendre conscience des progrès qui peuvent être réalisés par les éleveurs colombiens. Aussi, nous pouvons dresser le tableau suivant, fruit de la comparaison des résultats présentés dans notre travail et de ceux du contrôle laitier Français.

	France 1978	Colombie 1979	Différen %
Lait (kg)-Moyenne toutes lactations	3 757	2 990	- 20,4
Durée de lactation (jours)	277	300	+ 8,3
Lait (kg) par jour de traite	13,57	9,97	- 26,5
Taux butyreux (%)	41,8	39,7	- 5,
Matière grasse (kg)	157	119	- 24,2

Si l'on tient compte du fait que le pourcentage de lactations adultes est nettement supérieur en Colombie à ce qu'il est en France et donc que le niveau de production colombien est sur-évalué par rapport au niveau de production français, nous pouvons considérer à partir du tableau ci-dessus que la marge de progrès réalisable par les éleveurs colombiens

est d'environ 1 000 kg de lait, 2 ‰ de taux butyreux et 50 kg de matière grasse par lactation. Ces progrès pourront être amenés en premier lieu par une meilleure maîtrise du milieu, puis par la sélection du cheptel Normand Colombien et l'emploi de géniteurs français. En effet, nous avons vu que de nombreux indices permettent d'affirmer que la différence de niveau génétique entre les deux populations est certainement inférieure au 1/3 de l'écart entre leurs niveaux moyens de production. Ainsi, en zône intensive, comme dans la savane de Bogota, l'objectif à atteindre est d'abord de promouvoir des techniques d'élevage élaborées en vu d'accroitre la production laitière de 600 à 700 kg tout en jetant les bases d'une sélection moderne qui permettra de combler le retard génétique de 300 à 400 Kg de lait qui existe par rapport à la population Française de bovins Normands.

c)- Sélection laitière du bétail normand en Colombie

En Colombie, la sélection du bétail repose aujourd'hui sur les conceptions relativement empiriques de la fin du siècle dernier, c'est-à-dire :

Choix des reproducteurs sur l'ascendance et cette ascendance, faute de contrôle laitier, est loin d'être connue avec précision.

Priorité des caractères à sélectionner souvent mal définie et parfois fantaisiste. Beaucoup d'éleveurs attachent encore trop d'importance aux caractères extérieurs tels que la phanérotypique, l'expression de la tête et le "brio" de l'animal.

Pratique de la consanguinité pas toujours très heureuse et le plus souvent mal dirigée voir pas dirigée du tout à cause de l'isolement des troupeaux entre eux et surtout de l'isolement de la population Normande Colombienne à la suite des arrêts des importations de reproducteurs ou de leur semence en provenance de France (entre 1937 et 1951 puis depuis 1965).

Aussi les progrès génétiques réalisés sont-ils pratiquement nuls surtout si l'on considère que les affections du bétail (fièvre aphteuse, brucellose, mortalité néonatale) constituent un obstacle supplémentaire pour la sélection.

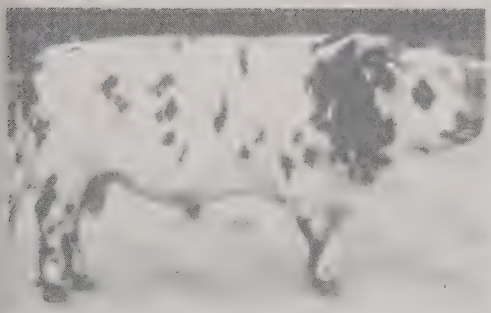
La sélection étant une oeuvre de longue haleine et un investissement à long terme, les Colombiens ont compris que les méthodes modernes d'amélioration génétique devaient être introduites dans leur pays en même temps qu'étaient entrepris les efforts d'intensification fourragère. C'est pourquoi l'Association Normande Colombienne a mis sur pied en 1977 le contrôle laitier, outil nécessaire à la connaissance objective des futurs reproducteurs. C'est aussi la raison pour laquelle Armando ECHEVERRI dynamique président de ladite association a oeuvré pendant plusieurs années afin d'obtenir de l'ICA une autorisation officielle d'importation de semence de taureaux français et en septembre 1978, 2 400 doses de semence de trois taureaux Normands appartenant à trois familles françaises bien distinctes purent être mises à la disposition des éleveurs colombiens. Fin 1980 une nouvelle importation de 16 000 doses provenant de dix taureaux est en cours de réalisation. Les caractéristiques de tout ces reproducteurs sont données dans les tableaux suivants :

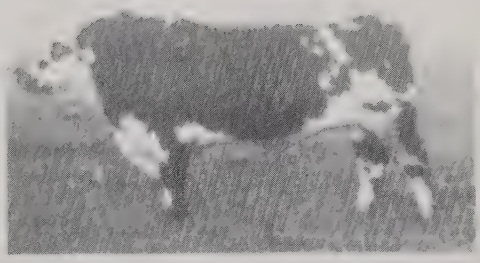
1 - IMPORTATION DE SEPTEMBRE 1978

NOM Numéro	PERE MERE (grand-père maternel)	INDEX LAITIER					CONFORMATION																		
							DEVELOP.			BASSIN			MAMELLE						AUTRES						
		Date	C.D. %	Lait kg	TMU ‰	MU kg	taille	volume	profondeur	largeur	direction	plein	avant	arrière	équilibre	implantation	écartement	traite	av. main	dessus	culotte	jarret			
AMER 4769030017	NICK FRIVOLE oeillet	80/3	95	+ 1205	- 0,3	+ 48	+	=+	+	=+	+	-	=	=	=	+	+	*	= -	=	= -	=			
BARANNE 5370031705	KANGOUROU ARONDE Nylon	80/3	90	+ 606	+ 2,4	+ 35	=	=+	+	+	-	= +	+	=	=	=	=	+	+	=	+	= +			
VIATIQUE 7668032790	KEBIR IDOLE Neüilly	80/3	95	+ 302	+ 1,4	+ 19	=	+	=	+	=		++	+	=	=	=+	++	=	=+	+	=			

2 - IMPORTATION DE NOVEMBRE 1980 : 10 TAUREAUX DONT BARANNE PRECITE + LES 9 SUIVANTS

NOM Numéro	PERE MERE (grand-père maternel)	INDEX LAITIER					CONFORMATION																
							DEVELOP.			BASSIN			MAMELLE						AUTRES				
		Date	C.D. %	Lait kg	TMU ‰	MU kg	Taille	volume	profondeur	largeur	direction	plein	avant	arrière	équilibre	implantation	écartement	traite	av. main	dessus	culotte	jarret	
ARIUS 5369035167	QUINTEUX ULLA Pimpant	80/2	84	+ 600	+ 0,5	+ 25	+	+	+	+	+	=	+	=	++	+	=	+	= +	=	=	+	
DOISY 5372030862	SOMMET REGENCE Printanier	80/2	80	+ 355	+ 2,0	+ 23	= +	=	=+	=	=	=	=+	=+	=	=	=	=	=+	= +	=+	=+	
DARK 3572007512	SAUTEUR ACTRICE Romulus	80/2	80	+ 835	- 2,8	+ 21	= +	=	=	+	=	=	=+	+	=	=	=	=	+	=	=	+	
DUBLIN 3572004541	SAUTEUR NICOTINE Neuilly	80/2	87	+1222	- 1,6	+ 41	= -	=	+	+	= -	-	+	+	= +	= +	=+	=	=	-	=	= +	
DILUVIEN 7672030855	NICK UNA Neuilly	80/2	78	+1102	- 1,5	+ 36	=	=	=	= -	=	= -	+	+	+	= +	=	= +	=	=	=	=	
DOLI 5372013063	QUAIFFA ARONDE Nylon	80/2	80	+ 166	0	+ 8	+ +	++	++	+	= +	=	-	= +	= -	=+	=	=+	=	=	=+	+	
IRKOUST 6173003628	NAJA VALENCE Kébir	80/2	71	+ 506	+ 1,0	+ 24	=	=	=	= +	=	=	=+	=+	=	=	+	= +	= +	-	=	=	
IMPUR 7673003628	DANDY PARURE Monsieur	80/2	84	+ 479	+ 2,1	+ 26	+	+	++	= +	=	-	=	=	=	=	=	=	+	= -	=	=	
ISENGRAIN	SILENCIEUX VERA Ivanhoé	80/2	81	+ 388	+ 1,0	+ 19	=	=	=	=	=	=	=	+	+	= +	++	= +	+	= +	=	=	





BARANNE AMER

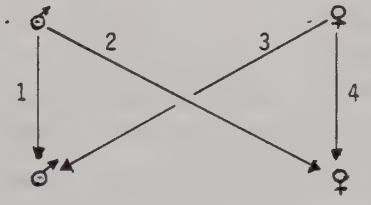
Ces 2 taureaux Normands appartenant à des centres français d'I. A. sont améliorateurs pour la production laitière et pour la conformation. Leur semence a été importée officiellement en Colombie en 1978.

Un des premiers produits, né en Colombie d'une Insémination artificielle réalisée avec un taureau français améliorateur.
Elevage REITZ - CHOCONTA - Savane de BOGOTA.

"Inseminen Frances" est devenu le mot d'ordre actuel des dirigeants de l'Association qui veulent par là faire profiter les éleveurs colombiens des résultats spectaculaires de l'excellent schéma de sélection de la race bovine Normande en France.

L'intérêt est en effet double puisque l'utilisation par l'insémination artificielle de taureaux français favorablement connus doit entraîner en Colombie une diffusion à la fois directe et indirecte du progrès génétique.

En effet, le progrès génétique global est la résultante des progrès génétiques effectués sur les quatre voies suivantes :



Les voies 1 et 2 sont les voies mâles qui permettent le choix d'une génisse de remplacement ou d'un mâle reproducteur en fonction de son père. L'insémination artificielle qui met à la disposition des éleveurs des taureaux favorablement connus sur la production laitière permet donc à partir de ces taureaux de service d'obtenir des génisses génétiquement supérieures à leur contemporaines pour les caractères testés (voir n° 2). C'est là l'effet direct de l'insémination artificielle en matière de sélection, effet très largement utilisé en France. En Colombie, cet effet direct, résultat des l'importation de 1978 est limité car il n'aura permis d'obtenir qu'au maximum $\frac{2\ 400 \times 0{,}60}{2}$ = 720 génisses soit trois ans après de 600 à 650 vaches en lactation. Au niveau de quelques élevages, l'amélioration aura été très appréciable; au niveau massal, elle reste insignifiante.

Cependant, en se basant sur un taux de sélection de 30 % et en tenant compte de la mortinatalité et des accidents ultérieurs, les 2 400 doses de l'importation de 1978 ont donné par la voie n° 1 environ 200 mâles susceptibles d'être aujourd'hui utilisés comme reproducteurs de monte naturelle e et de fournir ainsi près de 10 000 descendants par an. Globalement, ces jeunes taureaux auront une influence amélioratrice sur la production laitière du cheptel Normand colombien, puisqu'ils sont fils de taureaux très améliorateurs sur ce caractère et de vaches sans doute supérieures à la moyenne de la population. (Le peu de doses à mettre en place relativement au nombre de vaches candidates fait que seules les meilleures auront été inséminées avec la semence française). De plus l'influence positive de ces jeunes taureaux sera d'autan plus marquée que le niveau génétique de la population NO colombienne semble inférieur de 300 à 400 kg de lait à celui de la population Normande Française. Ainsi, un taureau indéxé à + 1 000 kg de lait en France le serait au moins à + 1 000 + (300 x 2) = + 1 600 kg en Colombie.

Ainsi, l'écart de niveaux génétiques entre les deux populations et la faible quantité de semence importée font que l'insémination artificielle joue en Colombie surtout un rôle de levier multiplicateur permettant indirectement à travers ses produits mâles d'envisager une action d'amélioration génétique au niveau massal.

Les voies 3 et 4 sont les voies femelles c'est-à-dire celles qui permettent de choisir une génisse de remplacement ou un mâle reproducteur en fonction de leur mère. C'est pourquoi le contrôle laitier représente un outil essentiel du progrès génétique puisqu'il permet de connaître et de comparer les vaches entre elles par rapport à leur niveau de production laitière. Ainsi grâce au contrôle laitier, les éleveurs colombiens pourront mettre en évidence des lignées de femelles grandes productrices et ainsi assurer une qualification plus objective de leurs mères à taureaux. C'est en effet sur la voie n

(mères à taureaux) que le taux de sélection peut être le plus fort. S'il est alors associé à une relativement bonne connaissance des reproductrices sélectionnées (coefficient de détermination supérieur à 0,4) c'est la voie qui assure la meilleure diffusion du progrès génétique.

Enfin, le contrôle laitier est à la base de tout schéma moderne de sélection d'une race laitière puisqu'il ouvre la porte au testage des taureaux sur leur descendance. Nous n'en sommes pas encore là en Colombie mais d'ici deux ans nous pourrons déjà déterminer avec plus de précision le niveau génétique de la population Normande Colombienne. C'est en effet à cette époque que les premières lactations des filles de AMER, BARANNE et VIATIQUE inscrites au contrôle laitier seront terminées. Nous pourrons alors interpréter la connexion existant entre la France et la Colombie bien que cette connexion soit à sens unique et donc non exempte d'un effet d'hétérosis difficilement mesurable.

II. PRODUCTION DE VIANDE

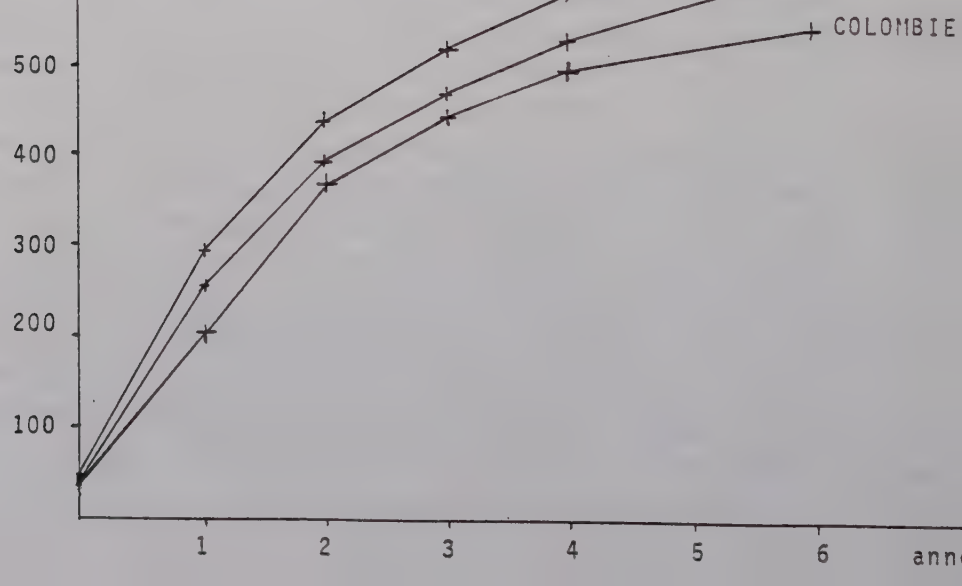
Les résultats enregistrés par le contrôle de croissance et le contrôle de conformation montrent, comme pour la production laitière, une grande variation de la valeur des caractères de boucherie au sein de la population Normande Colombienne. Là encore, la diversité des techniques d'élevage, le plus souvent peu élaborées, est responsable de cet état de fait. Malgré cela, nous avons vu que la race bovine Normande fournissait à la Colombie les plus lourdes et meilleures carcasses de viande du pays. Cependant la matière est riche en possibilités de progrès. Pour nous en rendre compte il nous suffira de comparer les performances bouchères des populations Normandes, Colombienne et Française. A partir de là nous verrons qu'elles sont les orientations de sélection envisageables dans ce domaine sur le cheptel Normand colombien.

a)- Analyse des objectifs de croissance et de conformation

La croissance comparée des femelles Normandes colombiennes et Françaises est représentée dans le tableau suivant réalisé à partir des résultats que nous avons exposé précédemment et de ceux du contrôle de croissance français :

Age (années)	Poids femelle française kg	Poids femelle colombienne kg	Différence % $\frac{C-F}{F}$	Objectif Colombien kg
Naissance	40	36	- 10	38
1	290	200	- 31	250
2	430	370	- 14	390
3	520	440	- 15,5	470
4	580	490	- 15,5	520
5	640	540	- 15,5	600

De ce tableau, nous pouvons alors déduire le tracé des différentes courbes de croissance représentées ci-dessous



Les pesées enregistrées en Colombie sont environ de 15 % inférieures à celles enregistrées en France. Il nous faut cependant remarquer que c'est dans sa première année de vie que la génisse normande colombienne prend un retard décisif par rapport à la française (31 %) et ce nous l'avons vu, essentiellement à cause des techniques archaïques utilisées pour l'élevage des jeunes veaux. Après un an, habitués à tirer parti de leur système digestif devenu polygastrique, les jeunes animaux colombiens reprennent le dessus et rattrapent en partie leurs homologues français sans cependant jamais pouvoir combler totalement leur handicap. Aussi, l'objectif de croissance est, pour les années à venir, d'obtenir grâce à une alimentation plus suivie, une croissance régulière des jeunes génisses qui devront ensuite atteindre un poids vif moyen de 600 kg à l'âge adulte.

A l'irrégularité de la courbe de croissance des génisses normandes colombiennes correspond une certaine hétérogénéité de la conformation des vaches Normandes colombiennes comme nous pourrons le voir en analysant le tableau suivant :

Mensurations	Génisses 1er vêlage âgées de 3 et 4 ans			Vaches 3è et 4è vêlage âgées de 6 à 7 ans		
	Colombie	France	Différence $\% \frac{F-c}{c}$	Colombie	France	Différence $\% \frac{F-c}{c}$
Hauteur au garrot	129	133	+ 3,1 %	131	135	+ 3,0 %
Tour spiral	230	243	+ 5,6 %	238	254	+ 6,7 %
Prof. de poitrine	69	72	+ 4,3 %	72	75	+ 4,2 %
Tour de poitrine	181	192	+ 6,1 %	187	202	+ 8,0 %
Largeur de poitrine	41	43	+ 4,9 %	41	45	+ 9,7 %
Largeur d'épaules	45	47	+ 4,4 %	46	50	+ 8,7 %
Longueur de hanches	51	53	+ 3,9 %	53	55	+ 3,8 %
Largeur de hanches	53	54	+ 1,9 %	56	57	+ 1,8 %
Largeur Trochanters	48	51	+ 6,2 %	50	52	+ 4,0 %
Largeur Ischions	35	38	+ 8,6 %	36	40	+ 11,1 %
Jarret	15,4	15,9	+ 3,2 %	15,6	16,1	+ 3,2 %
Différence moyenne			+ 4,7 %			+ 5,8 %
Poids en kg	490	570	16,3 %	540	640	18,5 %

Globalement, la supériorité des vaches normandes françaises par rapport aux colombiennes est de 5 à 6 % pour l'ensemble des mesures considérées. Cependant le tableau nous montre que la différence entre les résultats français et colombien s'exprime très diversement selon les caractères envisagés. Ainsi la largeur et la longueur de hanches, la taille, le jarret et les aplombs apparaissent comme les qualités premières de la vache normande colombienne puisque la française n'est guère meilleure sur ces différents points. Par contre, les éleveurs colombiens devront s'attacher à améliorer sérieusement les caractéristiques de conformation suivantes :

La largeur aux ischions et la direction de bassin ce qui permettra une meilleure implantation et un meilleur équilibre de la mamelle.

La largeur de poitrine, la largeur d'épaules et le tour de poitrine afin d'obtenir un animal au volume plus imposant pesant ainsi plus lourd et ayant donc une meilleure fin en boucherie.

b)- Orientation de la sélection bouchère du troupeau normand colombien

La sélection bouchère de la population bovine normande repose en Colombie sur l'appréciation visuelle des reproducteurs. C'est donc le plus souvent une sélection empirique dont l'efficacité dépend beaucoup du coup d'oeil de l'éleveur. Cette méthode peut se révéler relativement efficace lorsque l'objectif production de viande est prioritaire comme cela peut-être le cas dans certains grands troupeaux allaitants des cordillères.

Cependant, l'"Association Colombienne de Criadores de Ganado Normando" comme l'UPRA Normande, refuse tout système qui aboutirait à diviser la race en deux variétés : l'une laitière et l'autre bouchère. L'expérience nous montre en effet que l'intérêt des races animales à deux fins réside dans la mixité de leurs aptitudes et que si elles perdent leur spécificité et leur originalité en dissociant les deux axes de sélection, elles perdent également beaucoup de leur attrait auprès des éleveurs puisqu'elles doivent combler un retard relativement important pour l'une et l'autre de leurs aptitudes, par rapport aux races spécialisées et sélectionnées depuis longtemps sur un seul caractère. Aussi, en Colombie,les membres de l'Association bénéficient d'un service de qualification de leurs animaux à partir de la table de pointage dont nous avons déjà longuement parlé. Ils peuvent alors choisir leurs reproducteurs selon des critères précis en accord avec la double orientation de la sélection du troupeau normand qui est d'améliorer sensiblement la production laitière des vaches tout en conservant et en développant les qualités bouchères de la race. A ce titre, le choix des taureaux d'insémination

artificielle importée en 1978 est révélateur puisqu'ils sont tous les trois améliorateurs en conformation. (cf p.182).

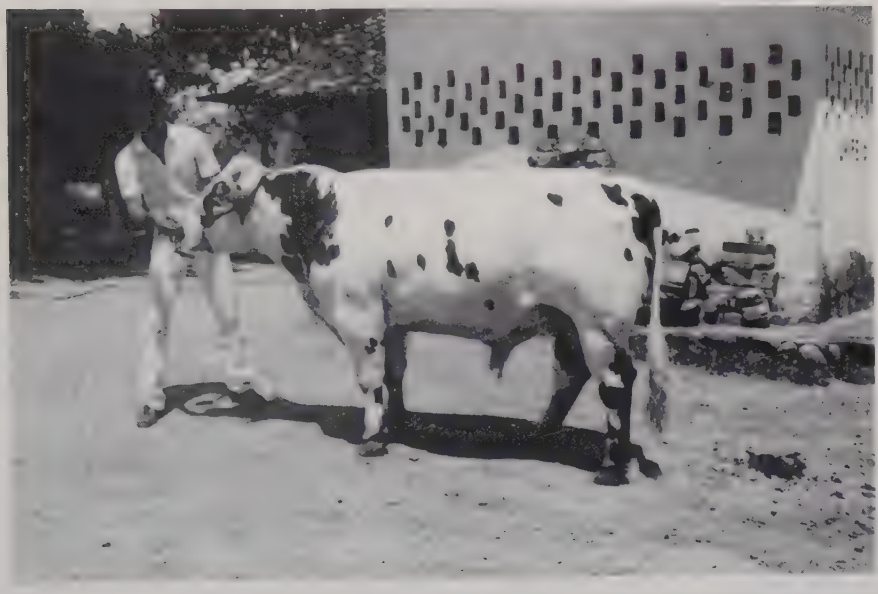
c)- Utilisation en croisement du potentiel boucher de la race bovine normande

Un croisement entre deux races distinctes d'animaux se révèle d'autant plus intéressant qu'il permet de combiner au maximum les avantages suivants :

- tirer partie des complémentarités entre les aptitudes des deux races
- bénéficier d'un effet d'hétérosis pour certains caractères (en particulier croissance et fertilité).

Nous avons pu voir que le taureau Normand représentait, selon cette définition un excellent vecteur de croisement. Utilisé sur les races bovines anglo-saxonnes et sur les zébus, il produit en effet des hybrides bien viandés et possédant de bonnes qualités d'élevage (cf IIè partie B.V). C'est pourquoi l'Association Normande Colombienne a entrepris depuis 1980 d'organiser et de promouvoir en zône chaude les croisements Normands x Zébu qui y sont déjà pratiqués sur une échelle réduite et de façon un peu anarchique depuis de nombreuses années. Il serait en effet intéressant pour son prestige que la race Normande s'affirme comme un élément essentiel de la valorisation du troupeau zébu qui constitue rappelons-le les 3/4 du cheptel bovin colombien. A cet égard, les résultats obtenus dans quelques haciendas des terres chaudes qui utilisent des géniteurs normands laissent présager du grand avenir qui s'ouvre à la race dans ce domaine.

Taureau «Normando puro» âgé de 20 mois fils d'un taureau français d'insémination et utilisé en croisement sur les vaches zébu de la ferme «La Fe» située dans la zone chaude du département de SANTANDER.



Groupe de veaux hybrides F1 - Normand X zebu à la ferme «La Fe».

III. QUALITES D'ELEVAGE

Les résultats relatifs aux caractéristiques de reproduction et d'élevage sont sujets à une grande variabilité au sein de la population bovine Normande colombienne :

- variabilité qui se traduit par l'importance des écarts types enregistrés et par la grande disparité des bilans de fécondité entre les élevages de zônes différentes mais aussi entre les élevages d'une même zône.
- variabilité qui traduit la diversité des techniques d'élevage et des moyens de maîtrise du milieu.

Cependant, ces résultats sont en moyenne très satisfaisants par rapport à ceux obtenus par les autres races bovines colombiennes. En effet, que ce soit pour l'âge au premier vêlage, l'intervalle entre vêlage, la durée de lactation, l'aptitude à l'allaitement, l'instinct maternel ou la longévité des vaches, la race normande soutient avantageusement la comparaison avec les races créoles, races colombiennes les plus rustiques et les plus performantes dans ces domaines. De plus, au point de vue fertilité, les taux de mise à bas observés dans les troupeaux normands des cordillères ou de la savane sont très honorables puisqu'ils n'accusent en moyenne qu'un léger recul - de 5 % - pas toujours significatif - par rapport à ceux enregistrés sur les vaches criollas et qu'ils sont le plus souvent supérieurs à ceux observés dans les élevages de bovins d'origine anglo-saxonne.

La comparaison des troupeaux normands colombiens et français sur le plan des qualités d'élevage nous fait malgré tout prendre conscience des progrès réalisables en Colombie dans ce domaine.

	Age au 1er vêlage mois	Intervalle vêlages (jours)	fertilité taa de mises baa
FRANCE	33	379	> à 90 %
COLOMBIE	36	406 - 414	de 65 à 80
Différence $\frac{C-F}{F}$	+ 8,3 %	≃ + 8 %	≃ - 20

Ainsi si pour les deux premiers paramètres, l'écart entre la France et la Colombie n'est pas exagéré (il montre au contraire que la Normande s'est bien adaptée au milieu colombien), par contre, la différence de fertilité entre les deux populations est considérable. Des progrès en la matière ne pourront être réalisés que par une meilleure alimentation des vaches et par une meilleure maîtrise du milieu car il serait illusoire d'envisager dans les conditions actuelles une sélection sur des caractères à si faible héritablité.

CONCLUSIONS

1. La production laitière de la race Normande dans les conditions de milieu de la Savane de Bogota et des autres régions d'élevage "intensif" est très honorable. En effet, malgré l'incidence négative des multiples paramètres défavorables pour cette production, les 3 000 kilos de lait à 40 % de taux butyreux fournis en moyenne et par vache en 300 jours de lactation attestent de la bonne acclimatation de la race au milieu colombien.

2. La race Normande s'est bien adaptée aux régions hautes et abruptes des cordillères là où l'altitude induit un climat tempéré à froid. Elle y a révélé de grandes qualités de rusticité sans communes mesures avec celles que son mode de vie en Normandie, sa patrie d'origine, aurait laissées imaginer. Malgré l'élevage des plus extensifs auquel elle est soumise dans la zône Andine, la vache Normande est une bonne allaitante. Nourrissant un veau plus grand, plus lourd et mieux conformé que ceux des autres races, elle apporte en plus le laitage nécessaire aux campesinos.

3. Que ce soit en élevage très extensif dans les Cordillères ou en élevage plus intensif dans la Savane, la race Normande fournit aux abattoirs colombiens des boeufs et des vaches de réforme qui donnent des carcasses nettement plus lourdes que celles produites en moyenne dans le pays. De plus, comme les prix dépendent de la seule quantité de viande retirée d'un animal, et en aucun cas de la qualité de cette viande ou de la conformation de la carcasse, la race Normande est considérée en Colombie comme une race bouchère de premier ordre au même titre que le sont en France, la Charolaise et la Limousine.

4. La race Normande jouit en Colombie d'une grande popularité que traduit aujourd'hui le dynamisme de"l'Asociacion de criadores de Ganado Normando". A ce titre la mise en place par cette association du contrôle laitier, du contrôle de croissance et du contrôle de conformation a montré la grande variabilité des résultats obtenus qu'il faut mettre en parallèle avec la grande hétérogénéité des conditions d'exploitation du bétail Normand. Elle a aussi permis de mettre en évidence des individualités remarquables démontrant ainsi les importantes capacités de progrès que possède la race bovine Normande. Enfin, elle a jeté les bases d'une sélection moderne et efficace appuyée par l'importation de semence des meilleurs taureaux Français de la race.

5. De sérieux progrès sont réalisables et doivent être réalisés dans tout les domaines de l'élevage colombien. La production de lait, de viande et surtout la fertilité des troupeaux peuvent être facilement améliorées par une meilleu maîtrise du contrôle des épizooties, des techniques d'élevag et de l'alimentation du bétail. Mais cette évolution passe par l'avènement dans ce pays d'une classe d'éleveurs petits à moyens qui pourront aisément intégrer ce processus de développement. L'outil animal susceptible de participer à cet essor en optimisant l'équilibre milieu - génétique devra alors posséder trois qualités :

- Un potentiel génétique équilibré capable de tirer parti au maximum d'une technicité d'élevage moyenne.
- Une bonne facilité d'adaptation et une grande mar de progrès génétique afin de pouvoir suivre une évolution même rapide du milieu et des besoins du pays.
- Une popularité acquise auprès des petits éleveurs colombiens.

Ce sont là des caractéristiques de la race bovine Normande pour qui s'ouvre donc ainsi en Colombie, un avenir glorieux à condition qu'elle sache saisir la chance et l'opportunité qui s'offrent à elle. Depuis plus de cent ans elle

est une des premières et peut-être même la première race bovine du pays. Gageons qu'elle le restera encore longtemps.

6. En Amérique du Sud, le Brésil et les pays de la Plata (Argentine et Uruguay) connaissent depuis déjà longtemps la race bovine Normande et ont développé son élevage avec, il est vrai, un dynamisme plus discret et sur une échelle plus modeste que ce que nous venons de voir en Colombie. Dans ce contexte la Colombie apparait comme le berceau Américain de la race bovine Normande à qui il appartient de promouvoir et d'organiser son implantation sur ce continent. Ainsi, l'exemple colombien devrait faire école dans les autres pays Andins (Vénézuela, Equateur, Pérou et Chili) pays qui possèdent déjà un embryon de cheptel Normand.

7. Présente sur plusieurs continents (Europe, Amériques, Afrique), la race Normande peut aujourd'hui prétendre au titre de rameau. Aussi, la possible combinaison des divers types qui pourront se dégager ici ou là au sein de ce rameau sera un atout supplémentaire dans l'avenir du troupeau Normand. La création en mai 1980 d'une association mondiale de la race bovine Normande regroupant une dizaine de pays autour de la France et de la Colombie constitue le premier pas vers une organisation d'échanges profitables pour tous.

Vu : Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire
rapporteur

Professeur QUEINNEC

Vu : Le Directeur de l'Ecole
Vétérinaire

Pr. LAUTIE

Vu : Le Président de la Thèse

Professeur MONNIER

VU ET PERMIS D'IMPRIMER
Toulouse, le 7 JUIL. 1981
P/ LE PRESIDENT DE L'UNIVERSITE
PAUL SABATIER, et par délégation
Le Vice-Président,

Professeur L. LARENG

BIBLIOGRAPHIE

1. ADETEF.
La race bovine Normande. Edition Le Carrousel Paris 1979.

2. APRILE - GNISET (J.)
Colombie. Edition du Seuil - Collection "Petite Planète" 1977.

3. ASOCIACION COLOMBIANA de CRIADORES de GANADO NORMANDO
Boletin Normando - Numéros de 1977 et 1978.

4. ASOCIACION COLOMBIANA de CRIADORES de GANADO NORMANDO
Estatutos y disposiciones sobre Registro de Ganado - Bogota 1944.

5. ASOCIACION COLOMBIANA de CRIADORES de GANADO NORMANDO
Revue "Normando Colombiano" numéros de Août 1977 et Décembre 1979.

6. AUBERT (J.)
Considérations sur l'introduction de la race bovine de Durham dans nos grandes races françaises. Thèse doctorat vétérinaire - Lyon 1930.

7. BARBARAY (R.)
Evolution de la race bovine Normande - Thèse doctorat vétérinaire Alfort 1952.

8. BEAUCLAIR (J.A.)
Considérations sur l'évolution et l'amélioration de la race bovine,Normande. Thèse doctorat vétérinaire Toulouse 1964.

9. CHABOEUF (N.)
La race bovine American Brahman au Cameroun et à Madagascar - Thèse doctorat vétérinaire Alfort 1967.

10. DEPARTEMENTO NACIONAL de PLANEACION
Plan de desarollo - tome 1 : Poblacion et tome 2 : Evalua
cion de la economia Colombiana - Bogota 1971.

11. DIAS et RODRIGUEZ
El ganado Normando en Colombia. Thèse doctorat de l'Unive
sidad Nacional - Facultad de Medicinia Veterinaria y de
Zootechnia - Bogota 1971.

12. DUPUY (C.) - DAPREMONT (G.)
Un programme de sélection unique : la race Normande. Bull
tin technique de l'Insémination artificielle n° 3 Février
1977.

13. DUPUY (C.)
Les pouvoirs et les responsabilités de l'insémination art
ficielle. Bulletin mensuel. Intersélection informations n°
(mars). Intersélection 61300 L'AIGLE - 1980 -

14. FEDEGAN
Bulletin hebdomadaire de la Fédération Colombiana de gana-
deros: divers numéros de 1968 à 1978.

15. FNOCL
Résultats du contrôle laitier. France 1978.

16. I.C.A.
Aspectos de la sanidad animal en Colombia - Bogota 1977.

17. I.C.A.
. Razas criollas Colombianas - Bogota 1976.

18. INSTITUT GEOGRAPHIQUE "Agustin Godazzi"
Atlas de Colombia. Bogota 1975.

19. INSTITUT GEOGRAPHIQUE "Agustin Godazzi"
Aptitud de uso de los suelos de la sabana de Bogota y su alredadores. Bogota 1976.

20. I.T.E.B.
Index des taureaux Normands, Edition 80/2 et 80/3 - Paris juin et septembre 1980.

21. LECLERCQ (M.)
Contribution du zébu dans l'amélioration de l'élevage Vénézuelien - Thèse doctorat vétérinaire Alfort 1971.

22. LENSCH (J.)
Analyse de la production animale en Colombie. Tierärztliche Umschau. Mensuel de Février 1975.

23. MINISTERE DE L'AGRICULTURE COLOMBIEN
El Ganado vacuno en Colombia - Bogota 1971.

24. MONROY (J.A.) et SANABRIA (C.)
Aspectos productivos y reproductivos del ganado Normando en la sabana de Bogota - Thèse doctorat Université d'Antioquia - Faculdad de Medicinia Veterinaria y de Zootechnia - Medellin 1979.

25. N.
La normande à Madagascar - Bulletin de l'élevage Français Trimestriel n° 12 - Edition Le Carrousel - Paris 1978.

26. NIEDERGANG (M.)
Colombie. Les 20 Amériques latines tome 2 - Edition du Seuil 1975.

27. SARRAZIN
La race bovine Normande - Imprimerie Desseaux et Fils Colombes 1962.

28. UPRA NORMANDE INFORMATION
    Revue trimestrielle de l'UPRA Normande numéros 1 à 16.

- TABLE DES MATIERES -

Pages

INTRODUCTION 1

PREMIÈRE PARTIE : LA COLOMBIE ET L'ELEVAGE 2

A- GEOGRAPHIE PHYSIQUE 2
I. Le relief 2
II. Le climat 5
a) Températures 5
b) Pluviométrie 7
III. Le sol 8
a) Différents sols de Colombie 8
b) Fertilité des terres Colombiennes 10
IV. La végétation 12
V. La savane de Bogota 14

B- LA COLOMBIE ET LES HOMMES 18
I. La population 18
II. Organisation de l'Etat colombien 19
III. Ressources de la Colombie 23
a) Agriculture 23
b) Matières premières, industrie 24

C- STRUCTURES AGRAIRES 27
I. Généralités 27
II. Réforme agraire : Espoir plus que réalité 28
a) Taille des exploitations. Mode de faire valoir 28
b) La réforme agraire et l'élevage 30

D- L'ELEVAGE BOVIN EN COLOMBIE 33
I. Structures économiques 33
a) Le marché de la viande 33
b) Le marché du lait 46
II. Structures techniques 54
a) Organisation administrative 54
b) Les éleveurs colombiens 58

Page

c) Les modes d'élevage 59

d) Facteurs limitants de l'élevage 64

III. Le cheptel colombien 73

a) Les zébus 74

b) Les taurins 78

c) Les hybrides zébu x taurin 93

DEUXIÈME PARTIE : LA RACE BOVINE NORMANDE 94

A- HISTORIQUE 94

I. Origines de la race bovine Normande 94

a) La population bovine indigène 95

b) Des grandes invasions au croisement Durham ... 95

c) Le croisement Durham 98

II. Sélection de la race Normande 101

a) De la création du Herd Book à 1946 101

b) La période de l'après guerre 103

c) La situation actuelle 104

B- CARACTERISTIQUES DE LA RACE BOVINE NORMANDE 107

I. Standard de la race 107

II. Caractéristiques biologiques. Qualités d'élevage. 109

a) La Normande : race de plein air 109

b) Qualités maternelles de la race Normande 110

III. Aptitudes laitières de la race Normande 114

a) Quantité de lait. Qualité du lait 114

b) Résultats et avenir de la sélection laitière. 116

IV. Aptitudes bouchères de la Normande 118

a) Poids des veaux à la naissance 118

b) Productions intensives en race pure 119

c) Production de boeufs 120

d) La vache de réforme 120

e) Qualité des carcasses. Qualité de la viande .. 121

V. Aptitudes au croisement 123

a) Le croisement d'absorption 123

b) Le croisement industriel 124

c) Races Hybrides 126

Page

TROISIÈME PARTIE : LA RACE NORMANDE EN COLOMBIE 12

A- LE TROUPEAU NORMAND COLOMBIEN 12
I. Historique 12
a) La première importation 12
b) Le courant d'importation 13
c) Problèmes sanitaires 13
II. L'association Normande Colombienne 13
a) Création. Objectifs 13
b) Inscription et qualification 13
c) Réformes 14
III. Densité de l'élevage Normand 14
a) Distribution 14
b) Importance des effectifs 14
IV. Eleveurs et Méthodes d'élevage en Colombie 14
a) Elevage extensif 14
b) Elevage intensif 14

B- RESULTATS 15
I. Elevage extensif 15
a) Production laitière 15
b) Production de viande 15
c) Qualités d'élevage 15
II. Elevage intensif 15
a) Production laitière 15
b) Production de viande 16
c) Elevage. Reproduction 17

C- DISCUSSION. BILAN D'UNE ACCLIMATATION CENTENAIRE 17
I. Production laitière 17
a) Diversité colombienne 17
b) Objectifs de production laitière 17
c) Sélection laitière du bétail Normand en Colombie. 18
II. Production de viande 18
a) Analyse des objectifs de croissance et de conformation 18
b) Orientation de la sélection bouchère 19
c) Utilisation en croisement 19

Pa

III. Qualités d'élevage..... 1

CONCLUSION 1

BIBLIOGRAPHIE..... 1